

# الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية

دكتور

محمد رشوقى بشادى

دكتوراه الفلسفة فى المحاسبة العليا

أستاذ المحاسبة المساعد بكلية التجارة

جامعة القاهرة

١٩٨٥

الناشر

دار الفكر العربى



# البحر في الاقتصاد للمشروعات الاستثمارية

دكتور

محمد رشوق بشادى

دكتوراه الفلسفة في المحاسبة (لندن)

أستاذ المحاسبة المساعد بكلية التجارة

جامعة القاهرة

١٩٨٥

الناشر

دار الفكر العربى



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



إهداء

إلى أسرتي الصغيرة زوجتي وابنتي وأبني





## مقدمة

تواجه مؤسسات الأعمال مشكلة استغلال الموارد المحدودة المتاحة لديها — الوقت أو المال — بطريقة مربحة معبرا عن ذلك بالمنافع المتوقعة . فإذا كانت هذه المنافع يتوقع تحقيقها في أقرب وقت ممكن بعد اتمام الاتفاق ، كما أنه إذا كان كل من الاتفاق والمنافع يمكن قياسها بالنقود فإن حل المشكلة سوف يكون بسيطا نسبيا . أما إذا كانت المنافع المتوقعة يحتمل أن تتحقق على مدى فترة طويلة من الزمن فإن الحسل سوف يكون أكثر تعقيدا . وعادة ما تتطلب المشروعات الاستثمارية التي تتمثل في إنشاء مشروعات جديدة أو توسع مشروعات قائمة إتفاق مبالغ كبيرة على أمل تحقيق منافع على مدى فترة طويلة من الوقت في المستقبل . وتعتبر القرارات الاستثمارية نشاطا متعدد الجوانب يتضمن البحث عن مشروعات استثمارية جديدة أكثر ربحية ، ودراسة الاعتبارات التسويقية والفنية للتنبؤ بمناخ قبول المشروعات الاستثمارية ، وأيضا القيام بتحليل إقتصادية لتحديد الامكانية الربحية لكل مشروع استثماري.

ويقصد بدراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية مجموعة الأسس العلمية المستمدة من علوم الاقتصاد والإدارة والمحاسبة وبحوث العمليات والتي تستخدم في تمحيص البيانات ودراساتها وتحليلها بقصد التوصل إلى نتائج تحدد مدى صلاحية هذه المشروعات . من عدة جوانب قانونية وتسويقية وفنية ومالية واجتماعية . ويحتاج القيام بهذه الدراسة إلى خبرة مجموعة من المتخصصين يعملون كفريق عمل لتحقيق الأهداف المنشودة .

وسوف يكون التركيز الأساسي في هذا الكتاب على التحليل الاقتصادي

للمشروعات الاستثمارية من وجهة نظر المنشآت التي تهدف إلى الربح . وإن كان العديد من طرق التحليل التي سيتم تناولها يمكن تطبيقها على القرارات الاستثمارية التي تتخذ في المنشآت الخاصة التي لا تهدف إلى الربح وكذلك الوحدات الإدارية الحكومية لو أمكن التعبير عن المشروع الاستثماري في صورة تدفقات نقدية . ولو أن التعريف المناسب للتدفق النقدي في المنشآت الأخيرة قد يكون مختلفا .

ولما كان تقييم المشروعات الاستثمارية يتضمن تدفقات نقدية مستقبلية تكون إلى حد كبير غير مؤكدة ، فإن الأمر يتطلب تعديل هذه التدفقات لتعكس قيمة الوقت بالنسبة للنقود وأيضا المخاطرة وكذلك التضخم .

ومن البديهي أن يكون رجل الأعمال مدركا للعوامل التي تأخذها الأجهزة الحكومية في الحساب عندما يقوم باتخاذ قرار يتعلق بالموافقة أو عدم الموافقة على مشروع استثماري خاص . كما يجب الاهتمام أيضا بتوفير المعلومات المطلوبة بواسطة البنوك من أجل الافتراض منها لتمويل المشروعات الاستثمارية .

ومعروف لا يقتصر تقييم الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية على وجهة نظر المدينين أو ملاك المشروع فقط ، وإنما سيمتد التقييم ليشمل تأثير هذه المشروعات الاستثمارية على المستوى القومي . وعلى ذلك تتوسع الدراسة لتشمل التكاليف والمنافع من وجهة النظر القومية بالإضافة إلى الربحية الخاصة بالمنشأة .

ويضمن هذا الكتاب خمسة فصول يتعرض الفصل الأول لأساسيات حراسة الجدوى . ويخصص الفصل الثاني للدراسة المالية للمشروعات الاستثمارية . أما الفصل الثالث فيتعلق بطرق تقييم المشروعات الاستثمارية . كما يختص الفصل الرابع بتقييم المشروعات الاستثمارية في ظل ظروف المخاطرة والتضخم . ويهتم الفصل الأخير بتقييم المشروعات الاستثمارية الخاصة على المستوى القومي .

— ٩ —

وأخيراً آمل أن يقدم هذا الكتاب مفهوما واضحا للأسس العلمية والجوانب  
التطبيقية للدراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية .

والله ولي التوفيق ؟

القاهرة في سبتمبر ١٩٨٨

د. محمد شوقي بشادي



# الفصل الأول

## أساسيات دراسة الجدوى

١ - مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى توضيح مفهوم دراسة الجدوى في المشروعات الاستثمارية وفي البداية يعرض بإيجاز النظرية الاقتصادية للمشأة باقتراضاتها المتعددة ، ثم تحديد أهداف المشأة التي يجب الالتزام بها عند دراسة جدوى المشروعات الاستثمارية التي نعتمد تنفيذها في المستقبل . وبإلى ذلك تحديد العوامل التي تؤثر على القرارات الاستثمارية . وثالثا يستعرض الفصل تبويب المشروعات الاستثمارية بطريقة تميز في توجيه الاهتمام الكافي إليها وكذلك الرقابة عليها . وأخيرا يتناول ماهية دراسات الجدوى بتعريف دراسة جدوى المشروع الاستثماري والقائمين بها ، وكذلك عرض المراحل المختلفة لدراسة الجدوى .

### ١ - ٢ دراسة النظرية الاقتصادية للمشأة

اقتصاديات الأعمال Managerial Economics هي تطبيق للنظرية الاقتصادية والأسلوب المنهجي في إدارة المشأة ، ويمتد إلى آخره استخدام الأساليب الخاصة بالتحليل الاقتصادي لتحليل وحل المشاكل الإدارية . وتساعد اقتصاديات الأعمال في توضيح الدور الرئيسي الذي تلعبه مؤسسات الأعمال في المجتمع فهي تهتم بطرق تحسين عملياتها لمصلحة المجتمع ، أي أنها تهتم بكفاءة المشأة . ويجب التفرقة بين الكفاءة التكنولوجية والكفاءة الاقتصادية . فالكفاءة التكنولوجية تفترض أن الموارد متوفرة ويتم الإنتاج طبقا لأحسن المواصفات التكنولوجية .

أما الكفاءة الاقتصادية فتعبر قيود التكلفة وتفضيلات المستهلك (١). فأولا عند اختيار المدخلات لإنتاج كمية معينة من المخرجات فإن الكفاءة الاقتصادية تتطلب أن تحقق نسب الموارد البديلة المستخدمة النتيجة المطلوبة بأقل تكلفة - قرار اقتصادي متخذ في ظل إطار فني ، وثانيا عند الاختيار بين المخرجات البديلة فإن الأسعار وتفضيلات المستهلك تحدد الكميات والأنواع المنتجة . ولا شك أن المنشآت تعرض نفسها للنشل إذا وضعت اهتماما أكبر على الكمال الفني وتجاهلت متطلبات التكلفة والسوق .

ويمكن النظر إلى منشأة الأعمال على أنها مزيج من الأشخاص ، والأصول الملموسة ، والمعلومات ( سواء كانت فنية أو خاصة بالمبيعات ، أو تنسيقية وماشابه ذلك ) . والأشخاص المرتبطون مباشرة بالمنشأة هم المساهمون ، والإدارة ، والعاملون ، والموردون ، والعلاء . وبالإضافة إلى هؤلاء فإن المجتمع كسكل يكون مرتبطا بطريقة غير مباشرة بعمليات المنشأة ، لأن المنشأة تستخدم موارد أخرى متوفرة في المجتمع لأغراض متعددة ، وتدفع ضرائب لو كانت عملياتها مربحة ، وتوفر فرص عمل ، وعموما فإنها تقدم معظم مخرجاتها للمجتمع .

وتوجد منشآت الأعمال لأنها تنمى في عملية توزيع الموارد لإنتاج وتوزيع السلع والخدمات . ولو كانت رفاهية المجتمع يمكن قياسها فإن هذه المنشآت ربما يتوقع أن تعمل بطريقة تؤدي إلى تعظيم Maximizing دليل معين لرفاهية

---

(1) Savage, G.. and Small, J., Introduction to Managerial Economics (London : hutchinson & Co. Ltd., 1970), p. 12.

المجتمع (١). وتؤدي الطرق الحالية للإنتاج ، ومزيج السلع والخدمات المنتجة (متضمنة المنتجات العرضية كالتلوث) ، ونموذج توزيع المنتجات إلى تعظيم رفاهية المجتمع الحالية .

وداخل المنشأة يجب توزيع الموارد المحدودة بين الاستخدامات البديلة ، والعائد المتوقع من استخدام الموارد لنرض معين يوازن مقابل تكاليف الفرصة البديلة — التي ربما تتحقق من استخدامات بديلة على أن يتم اختيار البديل الأكثر ربحية . والأهداف الاندائية للمنشأة تعمل في ظل نظام إقتصاد حر تكون مختلفة عن تلك التي تكون فيه المنشأة جزءاً من الإقتصاد القومي أى منشأة عامة . فالمنشأة لا تهتم مثل الحكومة برفاهية المجتمع ولكنها عادة ما تهتم بأشياء أخرى مثل الأرباح أو الأمور المرتبطة بها كتخفيض التكلفة . وتؤخذ الأرباح عموماً كمعيار لكفاءة المنشأة ، ويمكن التوصل إلى أقصى أرباح بتعظيم الفرق بين إجمالي الإيرادات وإجمالي التكاليف .

ويشتق النموذج الرئيسي للمنشأة من نظرية المنشأة . وفي الصورة التقليدية للنظرية كان هدف المنشأة هو تعظيم الربح أى تعظيم أرباح المنشأة في الأجل القصير . وعندما تحول الاهتمام بعد ذلك عن الأرباح أو توسع ليشمل عدم التأكد وبعد الوقت أصبح الهدف الأساسي للمنشأة هو تعظيم الثروة بدلاً من تعظيم الأرباح في الأجل القصير . وهدف الثروة أو تعظيم القيمة يميز الآن كهدف رئيسي للمنشأة الأعمال .

---

(1) Pappas, J., and Brigham, E., *Managerial Economics* (Hinsdale, Illinois : the Dryden Press, third edition, 1978), P.5.

وقد أثبتت عدة إلتقادات تتعلق بمقياس الربح أو القيمة المفترضة لدراسة سلوك المنشأة . فـهل المديرين ليسوا مهتمين على الأقل إلى حد ما بالطاقة ، ورفاهية العاملين ، ورفاهية البيئة المحيطة ، والمجتمع عموماً ؟ وبالإضافة إلى ذلك هل المديرين حقيقة يحاولون تعظيم أم إرضاء Satisfice ؟ بمعنى هل يبحثون عن نتائج مرضية بدلاً من نتائج مثلى كما تؤكد على ذلك النظرية الاقتصادية . وقد تكون هناك صعوبة كبيرة في تحديد ما إذا كانت الإدارة تحاول تعظيم قيمة المشروع ، أو أنها تحاول مجرد إرضاء الملاك أثناء تحقيق أهداف أخرى .

ويمكن تلخيص إقتراضات النظرية الاقتصادية للمنشأة فيما يلي : (١)

١ - أن المنشأة لديها أهداف تكافئ من أجل التوصل إليها ، وعادة ما تعرف بتعظيم الأرباح طويلة الأجل أو تعظيم صافي الأيراد .

٢ - تتحرك المنشأة نحو تحقيق أهدافها بطريقة منطقية ويتضمن ذلك :

( أ ) عدم اتخاذ أى إجراء بواسطة المنشأة يبعدها عن هدفها وهو تعظيم الربح .  
( ب ) عند المفارقة بين البدائل فإن المنشأة تختار ذلك البديل الذى يقترب من تحقيق تعظيم الربح .

٣ - تعتبر المنشأة وحدة تحويل ، أى تحويل مدخلات ذات قيمة إلى مخرجات ذات قيمة أعلى ويتضمن ذلك :

( أ ) معرفة دالة التكلفة المناسبة التى تلخيص العلاقات بين معدلات المدخلات ومعدلات المخرجات فى ظل معرفة تكنولوجية معينة .

( ب ) تحديد أقل تكلفة للمزيج أى أقل تكلفة للمزيج المدخلات المناسب لإنتاج مخرجات معينة



٤ — البيئة التسويقية التي تعمل في ظلها المنشأة تكون معطاء ابتداء من المنافسة الكاملة إلى الاحتكار . وتعرف الاسواق على أساس :

١ — عدد المنشآت المتنافسة .

ب — طبيعة الإنتاج — متجانس أو مختلف .

٥ — تركز نظرية المنشأة أساسا على التغيرات في الأسعار والكميات للدخلات والمخرجات .

وتؤكد نظرية المنشأة على افتراض تعظيم الربح ، وأن المنشأة تعمل بطريقة منطقية لتحقيق هذا الهدف . ويقصد بالمنطقية أن المنشأة لديها معرفة كاملة بجميع التغيرات المناسبة عند اتخاذ القرارات . وتوجه الانتقادات التالية إلى نظرية المنشأة :

١ — البعد عن الواقع وعدم الملاءمة لأغراض التنبؤ .

٢ — التركيز المحدود على الأهداف الاقتصادية مع ترك المتغيرات الأخرى بخلاف الربح .

٣ — افتراض أن المعرفة تكون معطاء للمنشأة ، وأن التعظيم لا يكون ممكناً فقط وإنما تقوم المنشآت في الواقع بتعظيم الأرباح .

وقد تطورت نظرية المنشأة وتوجد عدة صور مختلفة لها ، وعلى الأخص فقد انتقد هدف تعظيم الربح ورفض بواسطة بعض الاقتصاديين ومع ذلك لم تحمل عليه نظرية بديلة كافية . فالبعض يرى أن المنشآت تعمل على تعظيم المبيعات (الإيرادات الكلية) في ظل قيد الربح<sup>(١)</sup> . والبعض الآخر يعتقد أن الحافز

(١) Baumol, W., Business Behavior, Value and Growth (New York : Macmillan Co., 1959) P. 43.

الرئيسي للنشأة هو البقاء في الأجل الطويل . وعلى ذلك تهدف القرارات إلى تعظيم حاية المنشأة والرغبة في ضمان أرباح تكون حافزا مسيطرا في الصناعات التي تتميز باحتكار القوة<sup>(١)</sup>. وهناك وجهة نظر أخرى تفترض أن المديرين يهتمون إلى درجة كبيرة بتعظيم المنفعة الشخصية لهم أو تحقيق رفاهيتهم . كما يركز البعض على أن أهداف المنشأة تتج عن التفاعل فيما بين الأطراف العديدة المشتركة في المنشأة ، وهذا التفاعل يتيح دالة أفضلية عامة . وكل من هذه النماذج قد أضاف إلى معرفتنا للنشأة ، ولكن مازال لم تتمكن أحدها من توضيح النموذج الاقتصادي الجزئي للنشأة كأساس لتحليل القرارات الإدارية .

والنظرية الاقتصادية كما تطورت حتى الآن تؤكد على أن المدير يبحث في تعظيم قيمة المشروع في ظل قيود مفروضة بواسطة الموارد المحدودة ، والتكنولوجيا ، وللجتمتع . وباقتراض أن المنشآت تعمل في ظل الأهداف المتعددة ، وترتبط ببرامج مسئولية اجتماعية فعالة ، وتعرض ما يبدو أن يكون سلوكا مرضيا ، فهل النظرية الاقتصادية للنشأة تستحق الاهتمام كأساس لاتخاذ القرارات الإدارية؟ نعتقد أنها تستحق للاهتمام الآتية :

١ — أن المنافسة الرئيسية في كل من سوق المنتج الذي يبيع فيه المنشآت منتجاتها ، وسوق المال الذي تحصل منه على الأموال المطلوبة لعملياتها الإنتاجية تجبر الإدارة على إعطاء اهتمام كبير لتعظيم القيمة في قراراتها .

٢ — لو أن تعظيم القيمة يكون تبسيطا كبيرا لتعدد أهداف المنشأة ، فإن المناهض التي تم تطويرها نتيجة دراسة النظرية الاقتصادية للنشأة تقدم مساعدة كبيرة في تحسين القرارات الإدارية .

---

(1) Rothschild. K., "Price theory and Oligopoly" in Stigler, G., and Boulding, K., eds., Readings in Price Theory (London: George Allen and Unwin Ltd., 1960), P. 440.

٣ — أن التكاليف الخاصة بأى إجراء يجب أخذها فى الحسبان بالإضافة إلى المنافع قبل إتخاذ قرار ما بتنفيذ إجراء معين . وتستلزم هذه القاعدة أن أى قرار يجب أن يرضى هدف أو مجموع أهداف بدلاً من تعظيمها .

٤ — تهتم النظرية بمحالات أنشطة المسئولية الاجتماعية الاختيارية من جانب المنشأة

ولما كان أساس النظرية الاقتصادية هو قيمة المنشأة فإنه من المناسب توضيح معنى القيمة . حيث أنه فى الحقيقة توجد مجموعة من التعريفات مثل القيمة الدفترية ، والقيمة السوقية ، وقيمة التصفية ، وقيمة الاستمرار ، وما شابه ذلك . وفى هذا المجال يمكن تعريف القيمة على أنها القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة للمنشأة . وبداية يمكن القول أن التدفقات النقدية ربما تتسارى مع الأرباح ، وعلى ذلك فإن قيمة المنشأة الآن - أى قيمتها الحالية - تكون أرباحها المستقبلية المتوقعة محصورة إلى الحاضر بمعدل فائدة مناسب ، ويمكن التعبير عن القيمة كما يلى :

قيمة المنشأة = القيمة الحالية للأرباح المستقبلية المتوقعة

$$\sum_{s=1}^n \frac{م_s - ت_s}{(1 + ف)^s}$$

حيث :

ن = العمر المتوقع للمنشأة .

س = عام واحد .

م = الإيرادات الإجمالية للبيعات .

ت = التكاليف الإجمالية .

ف = معدل الفائدة المناسب .

وتتكون إدارة المبيعات مسؤولة بدرجة كبيرة عن المبيعات ، وأيضاً إدارة الإنتاج تكون مسؤولة عن التكاليف ، وكذلك الإدارة المالية تكون مسؤولة عن معدل الفائدة . ويوجد هناك عدة تدخلات هامة ما بين هذه المجالات الوظيفية . فإدارة المبيعات كثال يمكن أن تساعد في تخفيض التكاليف المتعلقة بمستوى معين من الإنتاج بالتأثير على حجم الأمر وتوقيته . كما أن إدارة الإنتاج يمكنها جذب مبيعات أكبر عن طريق تحسين الجودة وتوفير منتجات جديدة . وبالإضافة إلى ذلك فإن إدارات أخرى داخل المنشأة مثل الحسابات ، الأفراد ، والتخطيط . إلخ تقدم معلومات أو خدمات هامة لكل من توسع المبيعات ورقابة التكلفة . وعلى ذلك نرى أن قرارات عديدة في إدارات مختلفة بالمنشأة يمكن تقسيمها حسب تأثيرها على قيمة المنشأة ككل .

ويعد تعظيم قيمة المنشأة أمراً معقداً متضمناً المحددات الخاصة بالإيرادات والتكاليف ومعدل الخصم في كل سنة مستقبلية المدى الزمن غير المحدد . ولما كانت الإيرادات والتكاليف ومعدل الخصم ذات علاقة متبادلة فإن تعقيد المشكلة يكون أكبر .

كما تقدم يمكن استخلاص أنه لا يوجد هدف عام مقبول بواسطة المنشأة ، وعلى ذلك لا يوجد معيار بسيط محدد لقياس كفاءتها . فكل منشأة يجب أن تحدد أهدافها الخاصة بها والتي ترضى احتياجات المجموعات التي تتعاون من أجل جعل الوجود المستمر للمنشأة ممكناً — وهم المساهمون ، والإدارة ، والعمالون ، والعملاء . وإذا كانت للمنشآت أهداف متعددة ، ومتطلبات البقاء ، والشهرة ، والفوز ، والأمان فإن ذلك يدعو عموماً إلى بعض التضحية في الأرباح قصيرة الأجل . وعلى ذلك فينبغي لا يكون الربح هو الهدف الوحيد للمنشأة فانه يعد هدفاً هاماً عند المناضلة بين الربح وهدف آخر بديل ، فالربح يكون عادة مسيطراً لأن

بقاء المنشأة يعتمد عليه . وإذا كان تعظيم الربح يعد عملية صعبة فإنه من المقبول الاكتفاء بالأرباح المرضية واعتبارها مؤشرات هامة لكفاءة المنشأة .

### ١ - ٣ العوامل التي تؤثر على القرارات الاستثمارية

إن وضع دليل يفيد الإدارة في التعرف على برامج الاتفاق الاستثماري وتنفيذ هذه البرامج والرقابة عليها من خلال الخطوات التالية :

- ١ - ربط الاتفاق الاستثماري ببقاء المشروع .
  - ٢ - تحديد العوامل التي تؤثر على القرار الاستثماري .
  - ٣ - تحديد مصادر البيانات المتعلقة باتخاذ القرارات الاستثمارية .
  - ٤ - تقديم طرق لتقييم الاستثمارات البديلة .
  - ٥ - إظهار كيفية تطوير الموازنة الرأسمالية .
  - ٦ - إظهار كيفية إتخاذ القرارات الاستثمارية بطريقة سليمة .
  - ٧ - تقديم تقرير عن المفاهيم المتطورة لمعالجة مشكلة الاتفاق الاستثماري .
- ويتخذ القرار الاستثماري غالباً في معظم المنشآت على أساس عدد قليل فقط من العوامل الاقتصادية أو الملموسة . وهذا يكون ملائماً فقط لو كانت الإدارة مدركة لجميع العوامل الداخلية التي تؤثر على ربحية المشروع الاستثماري ، وتكون قد اختارت تلك العوامل التي تكون حقيقة أكثر مغزى . وبوجه الاهتمام الآن نحو مفهوم النظم الذي يتم بتوسيع مجالات الأنشطة ، وتكامل معظم مجالات الأنشطة من أجل التوصل إلى مثالية أكبر محل مكان المثالية الجزئية

Sub-optimization<sup>(١)</sup>

---

(1) Murdick, R., and Deming, D., The Managment of Capital: Expenditures ( New york : McGraw - Hill, Inc., 1968 ), p. 32 .

ويمكن تلخيص العوامل التي تؤثر على القرارات الاستثمارية فيما يلي :

#### ١ - فلسفة الإدارة

وينبج عن هذه الفلسفة بواسطة استراتيجية المنشأة التي تختارها الإدارة . وسوف يكون من قبيل التناقض غير المرغوب فيه أن يكون للإدارة مفهوم نظرية تسويقية متنامرة بينما لا تتفق تكاليف كبيرة على الابتكار في الإنتاج . وتواجه المنشآت صعوبات كثيرة عندما تكون فلسفة الإدارة غير متناسبة مع ظروف الصناعة التي تعمل بها وكذلك الزمن .

#### ٢ - تحليل السوق وتنبؤات المبيعات

يجب أن تنبأ الإدارة بإمكانيات السوق والمبيعات طويلة الأجل وقصيرة الأجل ، وتخطط لمجهوداتها من أجل المساهمة في النمو والابتكار . وتتضمن الخطط طويلة الأجل القرارات الحرجة في الانفاق الاستثماري .

#### ٣ - سلوك المنافسين

يجب أن تحدد إدارة المنشأة المنافسين الرئيسيين وذلك لعدة أسباب . أحدها أن المنافسين الذين يستمررون في اقتناء آلات أكثر كفاية ، أو آلات تنتج منتجات أفضل يمثلون تهديداً للمنشآت الأخرى التي تعمل في نفس الصناعة . كما يجب أن تدرك الإدارة استراتيجيات المنافسين فيما يتعلق بالانفاق الاستثماري ، وكذلك النمو ، وتحديد ودود القبل على أساس طويل الأجل .

#### ٤ - الفرص البديلة

أن التساؤل الأساسي والمستمر الذي يجب أن نجيب عليه الإدارة هو أين يمكن استغلال الموارد بحيث يتم تعظيم الأرباح في الأجل الطويل ؟ وهذا يعني أن

الاتفاق على المعدات الرأسمالية يجب أن يتنافس مع الاتفاق على الموارد البشرية، ويكون الهدف الرئيسى هو تحقيق التوازن المناسب بين برامج التطوير والبحوث وبرامج التسويق ومجالات الأنشطة الأخرى التى تحتاج إلى عمالة ماهرة .

#### ٥ — الضرائب والاستهلاك

تعتمد الضرائب على الأرباح، كما تعتمد الأرباح على نفقة الاستهلاك المفترضة. يؤدي الاستثمار كبير القيمة إلى تحمل نفقة استهلاك سنوية عالية. تلوح من الأيراد لغرض حساب الضريبة . ولا شك أنه كلما كانت الضريبة منخفضة كلما زاد التدفق النقدي لاستثمار معين .

#### ٦ — مصادر الأموال — هيكل التمويل

عندما تتخذ الإدارة قرارا استثماريا فإنها تحدد نوع الهيكل التمويل الذى تختاره . وتوجد طريقتان لتمويل الاستثمار فى أصول طويلة الأجل :

(١) الحصول على أموال من الأرباح المحتجزة ، أو من بيع المخزون وهذا يزيد من حقوق ملاك المنشأة .

(ب) الحصول على أموال عن طريق الاقتراض من التبر . وهذا البديل يسمح بمرونة أكبر ولكنه يزيد مطالبات الدائنين من خارج المنشأة .

ولما كان استثمار الأموال فى أصول رأسمالية يمثل اختيارا إقتصاديا ، وكما فى أى قرار إقتصادى فإنه عادة ما تكون هناك فرصة بديلة واضحة أو ضمنية تتمثل فى صورة تكلفة أو عائد أحسن استخدام تال للأموال المستثمرة . فلو استخدمت المصادر الداخلية للتمويل فإن التكلفة تكون العائد من أحسن بديل تال متوفر للاستثمار . وعندما تقترض الأموال من خارج المنشأة فإن تكلفة رأس المال تكون بالضرورة الفائدة المدفوعة .

## ٧ - مصادر الآلات

يؤثر المصدر الذي يتوفر عن طريقة الآلات بدرجة كبيرة في بعض القرارات الاستثنائية المتعلقة بالآلات . ويمكن تبويب هذه المصادر كما يلي :

(أ) آلة متوفرة داخل المنشأة لدى أحد المصانع وتكون متاحة للمصانع الأخرى .

(ب) آلة جديدة من الموردين .

(ج) آلة مستعملة تباع بواسطة مصادر تجارية .

(د) آلة مؤجرة .

(هـ) موردين أجانب .

## ٨ - رأس المال العامل

يتمثل رأس المال العامل في الزيادة في الأصول المتداولة عن الخصوم المتداولة . وللحفاظ على توفر رأس مال عامل كاف ربما تلجأ المنشأة إلى زيادة القروض طويلة الأجل أو زيادة رأس المال . وحتى ولو كان التمويل الداخلي متوافراً فإنه يجب الاهتمام بالمحافظة على السيولة .

## ٩ - موازنة التدفقات النقدية .

يجب تطوير موازنة تدفقات نقدية لكل بديل استثماري . ويؤثر تحليل موازنة التدفقات النقدية على اتخاذ القرارات الاستثمارية بطريقتين :

(أ) ربما يشير إلى أن التأخير في التوقيت يكون ضرورياً .

(ب) أن هذه الموازنة تظهر توقيت التدفقات النقدية للبداية الاستثمارية .



وسوف تكون الاستثمارات التي تنجلي صافي تدفقات نقدية داخلية في السنوات الأولى من عمر الاستثمار منضلة عموماً .

#### ١٠ — التغيرات في مستوى الأسعار

يؤثر التضخم على القيمة الحقيقية للعينة حيث تنخفض القوة الشرائية للعينة كل عام . وفيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية إذا كانت التكاليف والإيرادات متماثلة مع بعضها فإن تغير مستويات الأسعار يكون له تأثيراً قليلاً على المنافع قبل الضريبة .

#### ١١ — نمط الإنتاج

يجب أن يؤخذ نمط الإنتاج المناسب لمنتجات المنشأة عند تقييم المشروعات الاستثمارية . وتحتاج الإدارة إلى تقييم تكاليف العمل المتوقعة مقابل تكاليف الآلات الجديدة . وإذا كان الإنتاج مستمراً فإن التحرك الأوتوماتيكي للبواد ، وكذلك التجهيز الأوتوماتيكي يفضل بواسطة الشركات الكبيرة . أما بالنسبة لبعض أنماط العمليات الإنتاجية ، وبعض الشركات الصغيرة فإن الهمة الكبيرة قد تنهل .

#### ١٢ — العوامل غير الاقتصادية

هذه العوامل تكون تأثيراتها إقتصادية ولكنها صعبة القياس . ومن أهم العوامل غير الاقتصادية :

- (أ) الأمان الكبير في تشغيل الآلات لتفادي نفقات علاج العمال المرحى ، وكذلك الوقت الضائع بواسطة رئيس العمال لترتيب العمليات اللاحقة .
- (ب) ظروف العمل المناسبة التي غالباً ما تؤدي إلى تخفيض التياب وزيادة الانتاجية .

يدخل التوقيت في القرار الاستثماري بثلاث طرق :

(١) التوقيت كجزء من خطة الشركة طويلة الأجل .

(ب) توقيت الفرص البديلة .

(ج) التوقيت الذي يربط إختيار الانفاق الرأسمالي الآلة باعداد تصميم المنتج .

#### ١٤ - المخاطرة وعدم التأكد

تلازم المخاطرة وعدم التأكد المرتبطة بالمستقبل القرارات الاستثمارية . حيث أن كل العوامل التي تدخل في تقييم المشروعات الاستثمارية والتي ترتبط بالمستقبل تكون عرضة للتغير . فتكاليف التشغيل ، والإيرادات ، ومبدلات الفائدة أو تكلفة رأس المال يمكن أن تتغير . وعند المقارنة بين البدائل فإن الإدارة قد تفاضل بين موقنين مختلفي المخاطرة .

وفي بعض الأحيان قد لا يكون أمام الادارة أية طريقة لتقدير ماسوف يتم في المستقبل . فالادارة ربما تكون مستعدة للأسوأ أو للأحسن ، وقد تختار استراتيجية على أساس ذلك . وتوفر بحوث العمليات الأساليب المختلفة التي تساعد الإدارة في تقدير النتائج المتعلقة بالقرارات البديلة .

#### ١ - ٤ تبويب المشروعات الاستثمارية

إن أي إطار منيد للرقابة على المشروعات الاستثمارية يجب أن يعتمد على تبويب أنواع الاستثمارات . فالأنواع المتعددة من الاستثمارات تثير مشاكل متسوعة ذات أهمية نسبية مختلفة للنشأة ، كما أنها تتطلب توافر أشخاص متوعين بتقييم أهميتها . ويؤدي التبويب السليم للاستثمارات إلى حصول كل مشروع

استثمارى على الاهتمام الكافى من الأشخاص المؤهلين لتحليله . ويمكن تبويب المشروعات الاستثمارية طبقا للمجموعات الآتية (١)

١ — أنواع الموارد المحدودة المستخدمة بواسطة المشروع الاستثمارى ،  
وكمثال على ذلك النقود ، والأرض ، ووقت الأشخاص العاملين وماشابه ذلك .  
٢ — كمية كل من الموارد المطلوبة .

٣ — الطريقة التى تتأثر بها المنافع المتوقعة من المشروع الاستثمارى بواسطة  
مشروعات استثمارية أخرى ممكنة ، فبعض الاستثمارات ربما تكون مستقلة ،  
وأخرى سوف تتحسن لو تمت استثمارات أخرى ملحقه بها ، كما قد تصبح استثمارات  
أخرى غير ذات قيمة لو تمت الموافقة على استثمارات منافسة لها .

٤ — الشكل الذى يتم فيه استلام المنافع . حيث قد تؤدي المشروعات  
الاستثمارية إلى تدفقات نقدية كبيرة ، أو تخفيض المخاطر المتعلقة بطروف  
المنشأة ، أو تخفيض معدل الحوادث ، أو تحسين الروح المعنوية للعاملين ، أو  
تقليل تلوث البيئة .

٥ — ما إذا كانت المنافع التفاضلية المتزايدة تنتج عن تكلفة منخفضة أو  
مبيعات زائدة ، أو ما إذا كانت مجرد وقف التخفيض فى المبيعات أو حصة  
السوق .

٦ — مجال النشاط الوطنى الذى ترتبط به المشروعات الاستثمارية بدرجة  
كبيرة .

---

(1) Bierman, Jr., H., and Smidt, S., The Capital Budgeting Decision ( New York : Macmillan Publishing Co., Inc., 1975 ), pp-83-84.

٧ - تبويب المشروعات الاستثمارية فيما يتعلق بالصناعة .

٨ - درجة الأهمية . فبعض الاستثمارات تكون ضرورية بحيث إذا لم تنفذ فإن العمل السكلي بالمنشأة يتوقف ، والبعض الآخر يكون إختيارياً بدرجة كبيرة .

وفيا إلى سوف ندرس تبويب المشروعات الاستثمارية على أساس الطريقة التي تتأثر بها منافع بديل استثماري معين بالبدائل الاستثمارية الأخرى الممكنة.

أولاً : البدائل الاستثمارية المستقلة والتابعة إقتصادياً

عند تقييم المشروعات الاستثمارية المقدمة للإدارة يكون من المهم إدراك التداخلات الممكنة بين كل إثنين من البدائل . فبديل استثماري معين قد يكون إقتصادياً مستقلاً أو تابعاً لبديل استثماري آخر . ويطلق على البديل الاستثماري الأول مستقل إقتصادياً عن البديل الثاني لو ظلت التدفقات النقدية ( أو عموماً التكاليف والمنافع ) المتوقعة من البديل الأول باقية كما هي بغض النظر عن قبول البديل الثاني أو رفضه . أما إذا كانت التدفقات النقدية المتعلقة بالبديل الأول تتأثر بقبول أو رفض البديل الثاني فإن البديل الأول يطلق عليه تابع إقتصادياً للثاني .

وحقاً يكون البديل ١ مستقلاً إقتصادياً عن البديل ٢ يجب توافر شرطين :

١ - أن يكون من الممكن فنياً تنفيذ البديل ١ بغض النظر عن رفض البديل ٢ .

٢ - أن المنافع الصافية المتوقعة من البديل ١ يجب ألا تتأثر بقبول أو رفض البديل ٢ .

كما أنه يمكن تفصيل العلاقة التبعية للبدائل الاستثمارية على الوجه التالى . فلو أن قراراً لتنفيذ البديل الثانى سوف يزيد المنافع المتوقعة من البديل الأول ( أو يخفض تكاليف تنفيذ البديل الأول بدون تغيير المنافع ) فإن البديل الثانى يطلق عليه أنه مكمل للأول . أما إذا كان قرار تنفيذ البديل الثانى سوف يقلل المنافع المتوقعة من البديل الأول ( أو يزيد تكاليف تنفيذ البديل الأول بدون تغيير المنافع ) فإن البديل الثانى يطلق عليه أنه بديل للأول .

وفى الحالة المتطرفة التى تكون فيها المنافع المتوقعة من البديل الأول سوف تختفى تماماً لو تمت الموافقة على البديل الثانى ، أو إذا كان من الصعب فنياً تنفيذ البديل الأول إذا تمت الموافقة على البديل الثانى فإن البديلين الاستثماريين يطلق عليها مانعان بالتبادل Mutually Exclusive .

#### ثانياً : البدائل الاستثمارية التابعة إحصائياً

قد يوجد بديلان استثماريان مستقلين إقتصادياً ولكنها تابعتان إحصائياً . فالتبعية الإحصائية توجد عندما تتأثر التدفقات النقدية للبديلين بأحداث خارجية يكون حدوثها غير مؤكد . وكمثال لو أن مئذنة معينة يمكنها أن تتج لفتات بحرية عالية السعر أو سيارات مرتفعة الثمن ، فإن قرارات الاستثمار التى تؤثر على هذين المنتجين تكون مستقلة إقتصادياً . وحيث أن كلا المجالين يرتبط تماماً بالازدهار الإقتصادى ، والدخول العالية للأشخاص مرتفعى الدخل فإنهما يعتبران تابعين إحصائياً وهذه التبعية الإحصائية ربما تؤثر على المخاطرة الخاصة بالاستثمارات فى هذين المنتجين .

ولاشك أن عدد العلاقات الممكنة التى قد توجد بين كل اثنين من البدائل الاستثمارية المشكلة لبعضها يكون كبيراً جداً . فللتعامل مع بدائل استثمارية ترتبط ببعضها بطريقة مكملة فإن الأسلوب الأكثر فعالية يكون دمج مجموعات

البدائل الاستثمارية بطريقة تجعل البديل الجديد إما بديلاً مستقلاً أو واحداً من مجموعة بدائل مائعة بالتبادل . وفي معظم المنشآت الكبيرة يجب تقديم البدائل الاستثمارية التي تزيد عن حدود مالية معينة إلى المستويات الإدارية العليا للاطلاع والموافقة قبل الأمر باتفاق فعلي . وفيما عدا في بعض الظروف غير العادية فإن البدائل الاستثمارية يجب أن تتضمن بدائل مستقلة تحتاج إلى قرار قبول أو رفض ، أو تتضمن مجموعة من البدائل المائعة بالتبادل بحيث يتم إما رفض المجموعة ككل أو الموافقة فقط على أحد البدائل المائعة بالتبادل .

#### ١ - ٥ ماهية دراسة الجدوى

#### ١ - ٥ - ١ التعريف بدراسة الجدوى

تهدف دراسة جدوى المشروع الاستثماري إلى تحديد صلاحيته من عدة جوانب قانونية وتسويقية وفنية ومالية واجتماعية سواء من وجهة نظر المستثمر الخاص أو العام ، أو الأجهزة المشرفة على المشروعات الاستثمارية بالدولة ، أو مصادر التمويل . وتعتمد هذه الدراسة على مجموعة من الأسس العلمية المستمدة من علوم الاقتصاد والإدارة والمحاسبة وبحوث العمليات ، والتي تستخدم في جميع البيانات ودراساتها وتحليلها بهدف تقييم المشروعات الاستثمارية .

وقد سبق شرح أهداف المنشأة ( كمستثمر خاص ) عند دراسة النظرية الاقتصادية للمنشأة لمراعاتها أثناء المناقشة بين المشروعات الاستثمارية . أما المستثمر العام فيركز على الأهداف القومية والمنافع الاجتماعية التي يمكن أن تتحقق نتيجة تنفيذ المشروع الاستثماري .

ويقوم بدراسة الجدوى إما مجموعة عمل من داخل المنشأة تتضمن أشخاصاً فنيين يتمتعون بمعرفة وخبرة كافية في عمليات المنشأة . أو الاستعانة بمخدمات

أحد المكاتب الاستشارية المتخصصة في هذا المجال . وفي بعض المنشآت قد توجد إدارة خاصة تكون وظيفتها القيام بدراسات الجدوى اللازمة للمشروعات الاستثمارية .

وتتعلق دراسة الجدوى بالأنواع المختلفة للمشروعات الاستثمارية مثل :

١ — المشروعات الاستثمارية الجديدة .

٢ — مشروعات التوسع وتتعلق بإضافة طاقة إنتاجية جديدة مثل إضافة منتج جديد أو خط إنتاج جديد .

٣ — مشروعات الإحلال مثل إحلال آلة جديدة بدلا من آلة قديمة لتقوم بنفس عملها ، بمعنى ألا يترتب على ذلك تغير في الكفاية الانتاجية أو في تكاليف التشغيل . أو على هيئة شراء آلة حديثة أكثر تطوراً من الآلة القديمة بحيث يترتب على استخدامها زيادة الكفاية الانتاجية وتغير تكاليف التشغيل .

٤ — مشروعات التطوير وتحسين إقتصاديات التشغيل .

ويتطلب القانون رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ والمعدل بالقانون رقم ٣٢ لسنة ١٩٧٧ تنظيم إقرار المشروعات الاستثمارية الجديدة التي يقوم بها المصريون أو يساهم فيها رأس المال العربي والأجنبي (١) . وتتطلب اللائحة التنفيذية للقانون من شركات الاستثمار التي تهتم بتكوين وإدارة مشروعات استثمارية في حدود مجالات الاستثمار المعتمدة أن تقدم بعد موافقة الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة على إقامتها

---

(١) قانون استثمار المال العربي والأجنبي والمناطق الحرة رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ والمعدل بالقانون رقم ٣٢ لسنة ١٩٧٧ .

طلباً مستقلاً عن كل مشروع استثماري تعزز القيام به أو المشاركة فيه بأي شكل من الأشكال كشرط للتمتع بأحكام القانون (١) .

وتقدم الطلبات الخاصة بأقامة مشروعات جديدة أو اتوسع في مشروعات قائمة إلى الهيئة على النماذج المعدة لذلك . ويجوز للهيئة أن تطلب من المستثمر تقديم دراسة مبدئية لجدوى المشروع . وتعد الهيئة تقريراً عن المشروع الاستثماري متضمناً رأى الجهة الفنية المعنية ، وعليها أن تعرض هذا التقرير على مجلس إدارة الهيئة خلال شهرين من تاريخ إستيفاء النماذج . ويجب على الجهة الفنية المشار إليها إبداء رأياها خلال شهر من تاريخ طلب الرأى ، ويعتبر عدم الرد من جانبها خلال هذه الفترة قبولاً منها للمشروع . وتصدر القرارات بالنسبة للمشروعات الاستثمارية من مجلس إدارة الهيئة .

كما أنه عندما تحتاج المنشأة تمويل المشروعات الاستثمارية عن طريق الاقتراض من البنوك ، فإن هذه البنوك تطلب تقديم دراسة جدوى لهذه المشروعات ونصوصاً وأن الاقتراض يتم بضمان المشروع الاستثماري ذاته . وتقوم البنوك بأعداد دراسة إقتصادية لدراسة الجدوى وتقييمها من أجل البت في طلب الاقتراض .

#### ١ - ٥ - ٢ مراحل دراسة الجدوى

تتضمن دراسة جدوى المشروع الاستثماري عدداً من المراحل المتتابعة تقوم بتقييم فكرة المشروع وتحديد مدى صلاحية هذه الفكرة للتنفيذ . وتتلخص هذه المراحل فيما يلي :

---

(١) اللائحة التنفيذية لقانون نظام استثمار المال العربي والأجنبي والمناطق



- ١ — تحديد هدف الدراسة .
- ٢ — الدراسة التمهيدية الجدى .
- ٣ — الدراسة التفصيلية للمشروع .
- ٤ — تقييم المشروع .
- ٥ — تنفيذ المشروع .

#### المرحلة الأولى : تحديد هدف الدراسة

تمثل هدف دراسة الجدى إما فى التأكد من إمكانية إنشاء منشأة اقتصادية جديدة لتصنيع منتج أو تقديم خدمة . أو التأكد من إمكانية إضافة منتج جديد أو خط إنتاج جديد أو آلة جديدة . أو إمكانية تقديم برنامج لتدريب المستويات الإدارية المختلفة ومال ذلك . وتبع هذه الأفكار إما من مصادر خارجية عن المنشأة مثل رغبات عملاء المنشأة أو الموردين وكذلك تسرفات المنافسين وأيضاً من خلال المطبوعات أو النشرات الاقتصادية . أو قد تتبع من داخل المنشأة نتيجة الدراسات التى تقوم بها الإدارات المختلفة مثل إدارة التخطيط ، والمبيعات ، والاتاج ، أو الادارة العليا .

#### المرحلة الثانية : الدراسة التمهيدية الجدى

يقصد بهذه الدراسة فحص جوانب المشروع الاستثنائى بصفة عامة باستخدام المعلومات المحدودة المتوفرة فى تلك المرحلة المبكرة من عمر المشروع الاستثنائى وتهدف هذه الدراسة إلى ما يلى :

- ١ — تبرير القيام بدراسة تفصيلية للجدى .

٢ - تحديد الأمور التي تحتاج إلى اهتمام أكبر في الدراسة التفصيلية مثل تحليل السوق ، أو الدراسة الفنية ، أو الدراسة المالية ، أو الدراسة الاجتماعية للمشروع الاستثماري .

٣ - تقدير تكاليف أعداد الدراسة التفصيلية .

وتتضمن الدراسة التمهيدية للجدوى دراسة النواحي القانونية ، ووصف الخصائص الرئيسية للنتج مع بيان البدائل المتوافرة في السوق، ثم دراسة السوق الحالية والمتوقعة لمنتجات المنشأة وكذلك طبيعة المنافسة فيها . وبعد ذلك دراسة البدائل التكنولوجية المتوافرة لإنتاج المنتجات وكذلك مدى توافر عوامل الإنتاج مثل الخامات والقوى المحركة والعمالة الماهرة ، والمياه .. الخ . وأخيراً إعداد تقديرات التكلفة المبدئية للمشروع الاستثماري وكذلك تكاليف التشغيل ، ثم تقدير الأرباح المتوقعة من المشروع بالإضافة إلى تقديرات أرباح المنشآت المنافسة التي تقوم بتصنيع منتجات مشابهة .

ويكون القوار في نهاية الدراسة التمهيدية إما الاستمرار في إعداد دراسة جدوى تفصيلية للمشروع أو رفض المشروع .

### المرحلة الثالثة : الدراسة التفصيلية للمشروع

تتضمن هذه الدراسة دراسة النواحي القانونية ، والتسويقية ، والفنية ، والمالية ، والاجتماعية للمشروعات الاستثمارية التي تأكدت صلاحيتها مبدئياً من خلال الدراسة التمهيدية .

١ - الدراسة القانونية : وتهدف هذه الدراسة إلى بحث الصلاحية القانونية للمشروع الاستثماري في ضوء القوانين واللوائح المنظمة للاستثمار في الدولة .

٢ - الدراسة التسويقية : وتهدف إلى تحليل السوق والتنبؤ بحجم التأكّد

من إنتاج المنتج المناسب في الوقت المناسب وبالسعر المناسب .

ويتضمن ذلك تحديد مواصفات المنتجات أو الخدمات ، وتقدير حجم الطلب المتوقع على هذه المنتجات أو الخدمات وحصة المنشأة في السوق ، وكذلك تقدير حجم الاتاج لكل من هذه المنتجات أو الخدمات . كما يتم أيضاً تقدير المبيعات المتوقعة مع أسعار البيع لكل من المنتجات أو الخدمات .

٣ - الدراسة الفنية : وتهدف إلى تحديد إمكانية القيام بالمشروع الاستثماري من الناحية الفنية ويتضمن ذلك موقع المصنع ، ومساحة الأرض المطلوبة ، ونوع المباني ، والتخطيط الداخلي للمصنع ، والآلات والمعدات المدلوبة ، والآلات والتركيبات والأدوات المكتبية ، ومقدار ونوع العمالة المطلوبة . وأيضاً تفاصيل مواصفات المنتج والعمليات الانتاجية ، ومدى توافر الخامات ، وأخيراً تقدير كمية الخامات المطلوبة .

٤ - الدراسة المالية : وتهدف إلى ترجمة نتائج الدراسات التسويقية والفنية في صورة تقديرات مالية تتعلق بالتكاليف الاستثمارية للمشروع وتكاليف التشغيل السنوية . وأيضاً تحديد الهيكل التمويلي المقترح للمشروع والمتمثل في رأس المال المدفوع والقروض المقترحة للمشروع ، وأيضاً سعر الفائدة المقترح . ويتم تقييم المشروعات الاستثمارية باستخدام مفهوم التدفقات النقدية وعدة طرق للتقييم تتضمن فترة الاسترداد ، ومعدل العائد الخامس ، وصافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ودليل الربحية . وعموماً يمكن استخدام أكثر من طريقة في نفس الوقت عند اتخاذ القرارات الاستثمارية . كما يجب أخذ أثر المخاطرة والتضخم على التدفقات النقدية في الحسبان .

٥ - الدراسة الاجتماعية : وتهدف إلى تحديد الصلاحية للمشروع الاستثماري سواء من ناحية أثره على الاقتصاد القومي أو أثره على رفاهية المجتمع . وتهتم

هذه الدراسة بتحليل التكاليف والمنافع من وجهة النظر القومية .تقديري للمشروع الاستثماري إلى تحمل المجتمع أعباء معينة تمثل في زيادة تلوث البيئة ، أو زيادة معدلات البطالة . كما قد ينتج عنه منافع مختلفة مثل زيادة الصادرات أو تخفيض الواردات وبالتالي تحسين العجز في ميزان المدفوعات ، أو زيادة العمالة الماهرة ، أو تحسين الخدمات بالبيئة المحيطة وماشابه ذلك .

وليس بالضرورة أن تتم هذه الدراسات بطريقة متتابعة بمعنى أن تبدأ الدراسة القانونية ، ثم يلي ذلك الدراسة التسويقية ، ولا تبدأ الدراسة الفنية إلا بعد انتهاء الدراسة التسويقية ، وبعد ذلك تبدأ الدراسة المالية ، وأخيراً تتم الدراسة الاجتماعية . ولكن قد يتطلب الأمر في بعض الأحيان القيام بأكثر من دراسة في نفس الوقت وتبادل المعلومات بين القائمين بالدراسات مثل إجراء الدراسة التسويقية والدراسة الفنية في نفس الوقت .

وسوف نقدم في فصول تالية الدراسة المالية والدراسة الاجتماعية لجدوى المشروعات الاستثمارية بتفصيل واف ، مع الاكتفاء بالإيجاز السابق للدراسات القانونية والتسويقية ، والفنية لجدوى المشروعات الاستثمارية .

### المرحلة الرابعة : تقييم المشروع

يهدف تقييم المشروع الاستثماري إلى اتخاذ قرار تنفيذه أو رفضه بالاعتماد على طرق تقييم المشروعات الاستثمارية التي تتضمنها الدراسة المالية ، وأيضاً بناء على الدراسة الاجتماعية . وإذا كان القرار هو تنفيذ المشروع فانه يتم إعداد تقرير المشروع الاستثماري الذي يتضمن الآتي :

١ — مقدمة عامة عن المنشأة ، وطبيعة الصناعة ، والخريطة التنظيمية وأنواع المنتجات ، والمؤسسين .. الخ .

٢ — وصف المشروع الاستثماري ، ويحتوي هذا الجزء على ملخص دراسة الجدوى التفصيلية لجوانبها المختلفة .

٣ — معلومات مختلطة عن الخطوات التي تمت حتى الآن في سبيل تنفيذ المشروع

المرحلة الخامسة : تنفيذ المشروع

يتضمن تنفيذ المشروع الاستثمارى تأسيس الكيان القانونى للمشأة ، وإقامة المصنع ، وتركيب الآلات والمعدات اللازمة ، وشراء الأصول الثابتة الأخرى وتدريب العاملين ، والحصول على الخامات اللازمة ، وتجارب تشغيل المصنع .  
ويعد ذلك يبدأ النشاط العادى للمشروع الاستثمارى .



## الفصل الثاني

### الدراسة المالية للمشروعات الاستثمارية

٢ - ١ مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى إعداد التقديرات المالية الخاصة بالمشروع الاستثماري والتي تشمل الإيرادات والتكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل على مدى العمر المتوقع للمشروع. ويبدأ الفصل بدراسة تحديد العمر المفيد للمشروع الاستثماري، ثم يتناول بعد ذلك تقدير إيرادات المشروع باستخدام التحليل الاقتصادي للطلب وأساليب التنبؤ بالمبيعات. كما يوضح كيفية تقدير التكاليف الاستثمارية وكذا تكاليف التشغيل للمشروع الاستثماري. ويلى ذلك شرح تحديد أعمار المنتجات، واختيار دراسة تكلفة رأس المال لمصادر التمويل طويلة الأجل التي تستخدم في تمويل المشروعات الاستثمارية.

٢ - ٢ العمر المفيد للمشروع الاستثماري

تفترض معظم القرارات الاستثمارية استمرار وجود المنشأة، ولكن عادة ما يتم تحديد العمر المفيد للمشروع الاستثماري لسببين<sup>(١)</sup> :

- ١ - يتأثر اختيار المشروع الاستثماري بالعمر المتوقع له .
- ٢ - أن قرار تنفيذ بديل استثماري معين قد يتطلب توقف الاستثمار الحالي .

---

(١) Bierman, Jr., H., and Smidt, S., Op. Cit., P. 320.

ومثال ذلك عند شراء آلة جديدة قد يتطلب الأمر بيع الآلة الحالية ، وفي هذه الحالة فإن قيمة الخردة للآلة الحالية ، والتكاليف المنفقة ، والإيرادات المحتمل تحقيقها إذا لم يتم تخريد الآلة الحالية الآن سوف تؤثر على القرار المتعلق بمسئ يتم تنفيذ البديل الاستثنائي الجديد . ومع أنه عند إقتناء الآلة في البداية يتم توقع عمرها إلا أنه لا يمكن إفتراض أن نهاية هذا العمر المقدر هي اللحظة السليمة للإحلال .

ويتأثر عمر المشروع الاستثماري بأعمار الأصول الثابتة التي تتضمنها وكذلك بالمنتجات أو الخدمات التي يشملها . ويكون للأصل عمر طبيعي *Physical* يتمثل في الفترة التي يظل فيها موجوداً بالمنشأة . ولكن يجب ملاحظة أنه حتى لو تمكنت الصيانة من المحافظة على منفعة الأصل ليستمر في تقديم خدماته ، ففي وقت معين سوف تصبح تكلفة الصيانة أعلى من تكلفة إحلال الأصل . كما تديكون للأصل عمر فني ويقصد به الفترة التي يستطيع فيها أن يقدم خدمات ذات قيمة . ويؤثر التآقدم في العمر الفني للأصل حيث قد يتوقف هذا العمر إذا توافر أصل أفضل من الأصل الحالي . كما يؤثر عمر سوق المنتج أو الخدمة أيضاً على عمر المشروع ، ويقصد بهذا العمر عدد السنوات التي يكون للمنتجات أو الخدمات التي يقدمها المشروع الاستثماري قيمة إقتصادية .

وعموماً يمكن القول أن العمر الطبيعي يعد أقل ملائمة لتحديد عمر المشروع وأن العوامل المؤثرة قد تكون التآقدم الفني أو خسارة السوق . ويتقيد عمر الأصول بمزيج من العوامل الفنية وعوامل السوق وهذه العوامل يمكن تقسيمها إلى نوعين :

١ — عوامل داخلية ترجع إلى خصائص الأصل ذاته مثل تخفيض في الكمية المنتجة ، وزيادة في تكاليف الإنتاج تسببه زيادة الفاقد والضائع ، والعمر الطبيعي المحدد لأي جزء تتضمنه الأصل .



٢ - عوامل خارجية لا تخضع لرقابة المنشأة وترجع ليس إلى خصائص الأصل وإنما إلى ظروف خارجية مثل ظهور آلة جديدة في السوق يمكنها أن تقوم بإنتاج ذات الكمية بتكلفة أقل ، أو كمية أعلى بذات التكلفة ، أو منتج بمجودة مختلفة ، أو تخفيض في الطلب نتيجة زيادة المنافسة ، أو تغير في أذواق المستهلك وعاداته .. إلخ .

ويجب عند تحديد عمر المشروع الاستثماري أخذ كل من وجوب النظر الداخلية والخارجية في الحسبان ، ومحاولة التنبؤ بأثر تفاعل هذه العوامل على عمر المشروع . وعموماً يمكن القول أن هناك عمر إنتاجي للمشروع وعمر إقتصادي له . أما العمر الإنتاجي فيقصد به الفترة التي يتوقع أن يكون فيها المشروع صالحاً للإنتاج بغض النظر عن ربحية هذا الإنتاج ، ويتوقف هذا العمر على عاملي البلى والاستهلاك . ولكن العمر الاقتصادي يقصد به الفترة التي يكون فيها تشغيل المشروع إقتصادياً ، ويتأثر بكل من عامليهلاك المادى للأصل وأيضاً التقادم .

وقد يتساوى العمر الإنتاجي مع العمر الاقتصادي للمشروع الاستثماري وذلك عندما يكون تشغيل المشروع اقتصادياً من بدايته حتى نهايته . ولكن في معظم الأحوال يكون العمر الاقتصادي للمشروع أقصر من عمره الإنتاجي .

## ٢ - ٣ تقدير إيرادات المشروع

يعتمد تقدير إيرادات المشروع الاستثماري على التنبؤ بالطلب المتوقع على منتجاته . ويعتبر الطلب ( أو المبيعات ) دالة لعدد من المتغيرات المستقلة مثل السعر ، ودخل المستهلكين ، وأذواق وتفضيلات المستهلكين ، والإعلان ، وأية متغيرات أخرى قد تكون هامة في تحديد طلب منتج معين . ويمكن تقسيم

هذه المتغيرات المستقلة إلى متغيرات يمكن التحكم فيها مثل السعر والإعلان وتصميم المنتج ومكان البيع ، وأخرى لا يمكن التحكم فيها وهي التي تتغير بطريقة مستقلة عن مجبوبات المنشأة وتتضمن بعض المتغيرات مثل دخول المستهلكين ، وأنماط الأذواق والتفضيلات لهم ، وأفعال المنافسين ، وعدد السكان ، والطقس ، والظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية (٢) .

وسوف نعرض فيما يلي التحليل الاقتصادي للطلب، على أن يتبع ذلك دراسة أساليب التنبؤ بالمبيعات .

### ٢-٣-١ التحليل الاقتصادي للطلب

يمكن تقسيم السلع بصفة عامة إلى سلع إنتاجية وأخرى استهلاكية . ويقصد بالسلع الانتاجية تلك السلع النهائية للمنشأة والتي تعتبر مواد خام أو أجزاء ومبطه لمنشآت أخرى. أما السلع الاستهلاكية فهي السلع التي يستخدمها المستهلك النهائي لاشباع رغبات معينة . ويمكن تقسيم هذه السلع إلى :

١ — سلع ميسرة : وهي تلك السلع التي لا يحتفظ المستهلك بالنسبة لها بتفضيل قوى لماركة معينة ، ويكون لديه ميل قليل للمقارنه بين الأنواع المتنافسة . فالمستهلك في هذه الحالة يهتم أساساً بمدى توافر السلع وسهولة الحصول عليها أكثر من إهتمامه بالسلعة ذاتها نظراً لأنها رخيصة الثمن .

٢ — سلع التسوق : وهي تلك السلع التي ينفق المستهلك وقتاً في شرائها حيث يقارن بين الماركات المتنافسة من حيث السعر والحجم والجودة أو بعض الخصائص الأخرى . ونظراً لأن هذه السلع غالباً ماتكون أغلى ثمناً من السلع

---

(1) Douglas, E., Managerial Economics ( London : Prentice-Hall International, Inc., 1979 ), P. 152.

الميسرة فان المستهلك يتردد في انفاق أمواله إلا إذا تأكد أنه يحصل على أحسن قيمة أو منفعة ممكنة .

٣ - السلع الخاصة : وهى تلك السلع التى يكون للمستهلك تفضيل قوى للماركة معينة فيها ، وهى عادة سلع تمثل استثمارا ماليا كبيرا وتستخدم لفترات زمنية طويلة . والاختيار الأخير لا يبنى عادة على مقارنة موضوعية تحليلية لكل الماركات المتاحة ولكن على أساس عامل واحد يكون له تأثير شديد بالنسبة له .

ويبدو سبب شراء المستهلك لسلبه مبيته في وقت معين موضوعا متقدما يتضمن عددا كبيرا من المتغيرات . وتبرز بعض هذه الجوامل نظرا لأهميتها بما يساعد على تعميم بعض الفروض . وقد لاثبت صحة هذه الفروض بالنسبة لمستهلك معين ، ومع ذلك إذا طبقت على عدد كبير من المستهلكين تصبح أداة فعالة في تحليل أنماط الشراء . وسوف يقتصر التحليل الاقتصادي للطلب على المنتجات الاستهلاكية .

يعد المستهلك هو المصدر الرئيسى للطلب ، ويمكن تفسير سلوك المستهلك باتباع أحد أسلوبين هما التحليل التقليدى للمنفعة ودراسة منحنيات السواء .

ويعتمد التحليل الاقتصادى للمنفعة على أن المستهلك يستطيع تقويم المنفعة التى يحصل عليها من استهلاك المنتجات المختلفة ، وأن منفعة كل منتج تكون مستقلة عن المنفعة المأخوذة من المنتجات الأخرى . كما أن المنفعة الكلية التى يحصل عليها المستهلك تكون عبارة عن مجموع المنافع التى يحصل عليها من المنتجات المختلفة .

وتزداد المنفعة الكلية التى يحصل عليها المستهلك من وحدات منتج ما بزيادة الكمية التى يستهلكها ولكن بمعدل متناقص . كما أن الفرد يسعى إلى تحقيق أقصى إشباع ممكن من إنفاق دخله المحدود على شراء المنتجات المختلفة وذلك

يتوزع دخله على أوجه الاتفاق المختلفة بحيث تتساوى المنفعة الحدية للوحدة النقدية في جميع استخدماتها . كما أن المنفعة الحدية للوحدة النقدية المنفقة على أى منتج عبارة عن المنفعة الحدية للمنتج مقسومة على سعر هذا المنتج .

أما النسبة لتحليل منحنىات السواء فإن هذا التحليل لا يبدى بديلا لتحليل المنفعة وإنما يكمله في تفسير سارك المستهلك ويعتمد تحليل منحنىات السواء على افتراض استملاء المستهلك تزيب المجموعات المختلفة للمنتجات بحسب درجه تنضيلة لها ، بحيث يبين المجموعات التى تعطيه درجة أكبر من الإشباع والمجموعات المتساوية فى التفضيل . وفى هذه الحالة لا يمكن مقارنة مستويين أو أكثر من الاشباع مقارنة رقمية ، وإنما يمكن فقط تنزيل أحدهما عن الآخر بدون ذكر مقدار هذا التفوق أو التقصان .

منحنى الطلب : يبين الكميات التى يرغب المستهلك فى شرائها عند الأسعار المختلفة وذلك بافتراض ثبات العوامل الأخرى . وتتوقف الكمية التى يطلبها المستهلك من منتج ما على عدة عوامل يمكن تلخيصها فيما يلى :

١ - الأسعار : تختلف درجة تأثير الأسعار على الكمية المطلوبة باختلاف أهمية المنتجات بالنسبة للمستهلك ، كما تؤثر الأسعار بدرجات متفاوتة على منحنى الطلب . وهذه الأسعار بحسب أهميتها هى :

(١) سعر المنتج : فى ظل الظروف العادية كلما زاد السعر كلما انخفضت الكمية المطلوبة والعكس صحيح .

(ب) أسعار المنتجات البديلة : يوجد العديد من المنتجات بدائل يمكن أن يحل أحدها محل الآخر إحتلالا كاملا ، ولهذا فإن أسعار هذه المنتجات تؤثر على الكمية المطلوبة من المنتج الأصلى مثل الشاى والبن .

(ح) أسعار المنتجات المكملة : وهذه المنتجات هي التي يجب شراؤها جنبا إلى جنب مع المنتجات الأخرى مثل الشاي والسكر .

( و ) أسعار المنتجات الأخرى : لاتعد أسعار هذه المنتجات بديلة أو مكملة للمنتج الأصلي ولكنها تؤثر على الكميات المطلوبة بدرجة أو بأخرى .

(هـ) التخير المتوقع في الأسعار : إذا توقع المستهلك ارتفاع سعر منتج ما فإن الطلب قد يزيد ( بافترض قابلية المنتج للتخزين ) ، والعكس إذا توقع المستهلك انخفاض السعر فقد يوجل طلبه إنتظارا لتحقيق ذلك ( بافترض أن الحاجة إلى هذا المنتج غير ملحة ويمكن تأجيل إشباعها ) .

٢ — الدخل : تتحدد الكمية التي يطلبها المستهلك بمقدار ما يحصل عليه من دخل، كذلك يتأثر طلبه بالتغيرات المتوقعة في دخله . بحيث إذا توقع زيادة دخله فقد يزيد من إنفاقه في الوقت الحاضر خصما على دخله المقبل . كما تختلف درجة تأثر الكميات المطلوبة من المنتجات بحسب أهميتها ومقدار التغير المتوقع في الدخل .

٣ — أذواق المستهلكين : تتأثر الكمية المطلوبة من منتج معين بمدى رغبة المستهلك في الحصول عليها ، فقد تكون الكمية المطلوبة من منتج معين مساوية للصغر مهما كان سعره أو مستوى دخل المستهلك . وقد يكون الطلب غير ذلك بنض النظر عن دخله أو سعر المنتج وهذا ما يعبر عنه بأذواق المستهلكين وتعكس هذه الأذواق الاعتبارات الاجتماعية والثقافية والدينية والجغرافية .. إلخ .

#### مرونه الطلب Elasticity of demand

يقصد بالمرونة نسبة التغير في المتغير التابع إلى التغير النسبي في المتغير المستقل ، بمعنى أنها تعبر عن درجة حساسية المتغير التابع للتغير في المتغير المستقل .

١ - المرونة السعرية للطلب : Price Elasticity of demand

هى عبارة عن التغير النسبى فى الكمية المطلوبة لمنتج ما إلى التغير النسبى فى السعر .  
ويجيب التفرقة بين نوعين من المرونة هما المرونة عند نقطة والمرونة فيما بين نقطتين  
( مرونة البروس ) .

( ١ ) مرونة النقطة Point Elasticity : إن المرونة عند أى نقطة  
تساوى ميل منحنى الطلب بالنسبة إلى محور السعر ( وإذا كان منحنى الطلب خطاً  
مستقيماً فسيكون هذا الميل ثابتاً عند جميع النقاط ) . وتقاس هذه المرونة باستخدام  
المعادلة التالية :

$$م_{نقطة} = \frac{P}{Q} \times \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

حيث :

$م_{نقطة}$  = مرونة النقطة .

$Q$  = الكمية المطلوبة من المنتج .

$P$  = سعر بيع المنتج .

( ٢ ) مرونة القوس Arc Elasticity : تعتبر مرونة القوس أو المرونة  
بين نقطتين مقياساً تقريبياً للمرونة . وكلما بعدت النقطتان على منحنى الطلب عن  
بعضهما كلما زاد الفارق بين معامل مرونة المقاس عند كل من النقطتين . ولهذا  
يستحسن عند استخدام مرونة القوس أن تكون النقطتان قريبتين من بعضهما . ولا شك  
أن التغير النسبى فى الكمية الناتج عن التغير فى الأسعار يختلف باختلاف نقطة  
البداية على منحنى الطلب . وتستخدم المعادلة التالية لقياس هذه المرونة :

$$م = \frac{\frac{\Delta ل}{ل}}{\frac{\Delta س}{س}}$$

$$= \frac{\frac{ل_٢ - ل_١}{ل_١}}{\frac{س_٢ - س_١}{س_١}}$$

ويلاحظ أن معامل المرونة يكون سالبا عما يدل على أن تغير الأسعار والكميات المطلوبة يتم في اتجاهين مختلفين ، أى كلما زادت الأسعار نقصت الكميات المطلوبة والعكس صحيح . وإذا كانت المرونة تساوى صفرا فإن الطلب يكون غير مرنا تماما ، وعلى العكس إذا ساوت المرونة  $\infty$  فإن الطلب يكون مرنا تماما . بينما إذا كانت القيمة المطلقة للمرونة تساوى أقل من واحد فإن الطلب يكون غير مرنا نسبياً ، وإذا كانت أكثر من واحد يكون الطلب مرنا نسبياً . وإذا كانت قيمة المرونة واحد صحيح يكون الطلب متكافئ المرونة<sup>(١)</sup> .

## ٢ - المرونة السعرية التبادلية للطلب Gross Elasticity of Demand

تعتمد الكمية المطلوبة من منتج ما أيضا على أسعار المنتجات الأخرى . وتسمى المرونة السعرية التبادلية للطلب بدراسة أثر تغير سعر المنتج ليس على الكمية المطلوبة من هذا المنتج وإنما على الكمية المطلوبة من منتج آخر . ونحاس هذه المرونة بالتغير النسبى فى الكمية المطلوبة من المنتج ١ إلى التغير النسبى فى سعر المنتج ٢ ، وذلك بالمعادلة التالية :

$$م_٢ = \frac{\frac{\Delta ل_٢}{ل_٢}}{\frac{\Delta س_٢}{س_٢}}$$

$$= \frac{\frac{\Delta ل_٢}{ل_٢}}{\frac{\Delta س_٢}{س_٢}}$$

(1) Fleming, M., Introduction to Economic Analysis (London : George Allen & Unwin Ltd., 1970 ), pp.79-85.

وتستخدم المرونة السعرية التبادلية في تحديد نوع العلاقة التي تربط بين المنتجات المختلفة . وفي هذه الحالة يجب الاهتمام بالإشارة الجبرية للمرونة بجانب الاهتمام بقيمتها . وإذا كانت القيمة المطلقة للمرونة التبادلية أكبر من الواحد الصحيح يكون الطلب على المنتج  $x$  مرنا بالنسبة لسعر المنتج  $x$  . أما إذا كانت قيمة المرونة أقل من الواحد الصحيح يكون الطلب على المنتج  $x$  غير مرن . بينما إذا سادت قيمة المرونة الواحد الصحيح يكون الطلب متكافئ المرونة . كما أنه إذا كانت المرونة التبادلية سالبة فإنها تدل على أن ارتفاع سعر المنتج  $x$  سيؤدي إلى نقص الطلب على المنتج  $y$  ، وفي هذه الحالة يكون المنتجان  $x$  ،  $y$  متجانين مكملين لبعضهما مثل السكر والشاي . أما إذا كانت المرونة التبادلية موجبة يكون المنتجان  $x$  ،  $y$  بديلين لبعضهما بمعنى إذا ارتفع سعر المنتج  $x$  زادت الكمية المطلوبة من المنتج  $y$  مما يشير إلى تنافس المنتجين على إشباع نفس الحاجة تحرياً عند المستهلك مثل البن والشاي .

وإذا سادت المرونة التبادلية صفراً فإن هذا يدل على أن المنتجين مستقلان عن بعضهما ، ولا تؤثر التغيرات في سعر أحدهما على الكمية المطلوبة من المنتج الآخر . وتؤثر مرونة الطلب بعدة عوامل من أهمها :

١ - وجود البدائل : فالمنتج الذي يكون له عدة بدائل تكون مرونة الطلب عليه أكبر من مرونة الطلب على المنتجات التي لا يوجد لها بدائل بالمرة .

٢ - أهمية المنتج : تتأثر مرونة الطلب بأهمية المنتج بالنسبة للمستهلك . فإذا كان المنتج ضرورياً أي يطلبه المستهلك بغض النظر عن سعره فإن الكمية المطلوبة من هذا المنتج لا تتأثر كثيراً بتغيرات الأسعار ، لأن مرونة الطلب على مثل هذه المنتجات تكون منخفضة بعكس الحال بالنسبة للمنتجات العادية أو الكمالية .



٣ - نسبة المنفق على المنتج بواسطة المستهلك إذا كانت النسبة المنفقة على المنتج صغيرة جداً بالنسبة إلى دخل المستهلك فإن مرونة الطلب عليه تكون صغيرة نسبياً . بينما إذا كان الاتفاق على المنتج يستحوذ على نسبة كبيرة من الدخل فإن مرونة الطلب على مثل هذا المنتج تكون كبيرة نسبياً .

٤ - طول الفترة الزمنية : من المحتمل أن يتحول الطلب غير المرن على منتج ما بمرور الوقت إلى طلب مرن نسبياً لاستطاعة المستهلك تعديل نمط استهلاكه والتعرف على المنتجات الأخرى المتوافرة في السوق مما يؤدي إلى اكتشاف بدائل أرخص نسبياً .

#### ٢-٣-٢ أساليب التنبؤ بالمبيعات

تتفرع المبيعات المحتملة بعدد الوحدات الإجمالية التي سوف يشتريها العملاء لو أمكن للشأفة إخبار العملاء بالمنتجات وإشباع رغباتهم . وعلى أساس عدد الوحدات المتوقع بيعها فإن المنشأة تخطط لاقتناء الآلات والمعدات والتسييلات الإضافية ، كما تقوم باحلال أو تجديد الآلات والمعدات الحالية .

ويجب أن تمتد تنبؤات المبيعات لمدة خمس سنوات على الأقل في المستقبل حتى تكون مفيدة في التخطيط الاستثنائي . لما تحتاج أيضاً موسمية المبيعات إلى الفحص لكي تتمكن الإدارة من تحديد سياساتها الإنتاجية . بمعنى هل يجب على المنشأة شراء معدات إضافية لمواجهة طلب أوقات الذروة ؟ أو هل يجب أن تنتج المنشأة للتخزين ؟ أو ما إذا كانت يجب أن تعاقد من الباطن خلال أوقات الذروة ؟ وتعتبر عملية مقابلة موارد المنشأة لفرصها ( المبيعات المحتملة ) تخطيطاً قصير الأجل وطويل الأجل في ذات الوقت .

ويمكن إز الأساليب الرئيسية للتنبؤ بالمبيعات المحتملة فيما يلي :

## ١ - أسلوب المعامل (1) . Factor approach

يتم التنبؤ بالظروف الاقتصادية العامة أولاً من أجل تحديد تأثير ذلك على الصناعة التي تعتبر المنشأة جزءاً منها . وبلى ذلك إعداد تنبؤ على مستوى الصناعة يعتمد على التنبؤ بالظروف الاقتصادية ، والتقدم التكنولوجي ، والتغيرات الاجتماعية والسكانية المتوقعة ، وأذواق وتفضيلات المستهلكين ، وأخيراً تقدير العوامل التي تؤثر على تحديد حصة السوق المتوقعة للمنشأة .

## ٢ - الأساليب الحكمية (الشخصية) Judgmental Approaches

يتم التنبؤ بالمبيعات بواسطة أحد المديرين أو مجموعة من المديرين بناء على اتجاهات الخبرة والتقدير الشخصي . ويعد تقدير رجال البيع أسلوباً حكيمياً عندما يقدر كل رجل بيع المبيعات المتوقعة لمنطقة توزيعه ، ثم يوافق مدير المبيعات على هذه التقديرات .

## ٣ - أسلوب خريطة الانتشار Scatter Diagram Approach

يعتمد هذا الأسلوب على تجميع بيانات عن كمية المبيعات لعدة سنوات ماضية . ثم استخدام هذه البيانات في إعداد خريطة بيانية يمثل محورها الأفقي الزمن ومحورها الرأسي كمية المبيعات . وتوضع هذه البيانات على الخريطة في شكل نقاط ، ثم تبحث عن علاقة تساعد في التنبؤ بالمبيعات المستقبلية وذلك برسم خط مستقيم يمر خلال معظم النقاط المنتشرة ويعرف هذا الخط بخط الاتجاه . ويمكن التنبؤ بالمبيعات المحتملة في المستقبل بمد هذا الخط وتحديد كمية المبيعات المتوقعة على المحور الرأسي .

ويستخدم هذا الأسلوب لتحديد خط الاتجاه المبيعات في علاقتها بالزمن ،  
وبلاحظ أن المبيعات المقدرة طبقا لهذا الأسلوب تعتمد فقط على المبيعات الماضية  
للمتأمة .

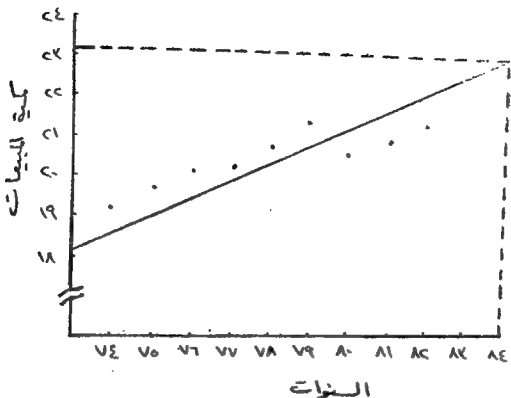
مثال :

كافة مبيعات إحدى المتشآت على مدى عشرة سنوات كما يلي ( بالآلاف الجنيهات ) .

السنة	المبيعات
١٩٧٤	١٩٢٠٠
١٩٧٥	١٩٧٠٠
١٩٧٦	٢٠١٠٠
١٩٧٧	٢٠٢٠٠
١٩٧٨	٢٠٧٠٠
١٩٧٩	٢١٣٠٠
١٩٨٠	٢٠٥٠٠
١٩٨١	٢٠٨٠٠
١٩٨٢	٢١٢٠٠
١٩٨٣	٢٢٥٠٠

والمطلوب : تحديد كمية المبيعات المتوقعة لعام ١٩٨٤ باستخدام خريطة  
الانتشار .

يتم وضع نقاط كمية المبيعات على مدى الوقت على خريطة بيانية للحصول  
على صورة لكيفية تغير المبيعات مع الوقت . وتظهر خريطة الانتشار كما يلي :



### ( مربيطة الانتشار )

ويمكن تقدير كمية المبيعات المتوقعة لعام ١٩٨٤ بقراءة نقطة التقاء العمود الممتد من خط الانحياز، يلتقي مع المحور الرأسى وهى ٢٣,١٠٠. أى أن المبيعات المتوقعة تكون ٢٣,١٠٠,٠٠٠ جنيه .

#### ٤ - التقديرات الإحصائية Statistical Surveys

إن العينات الاحتمالية وغير الاحتمالية للعملاء ، والصناعات ، والهيئات يمكن استنتاجها وتحديد خصائصها ، كما يجب أيضاً قياس الاتجاهات ونوايا الشراء ، ومن هذه البيانات يمكن التنبؤ بالمبيعات المحتملة .

#### ٥ - تحليل السلاسل الزمنية Time series analysis

يستخدم هذا التحليل الطرق الإحصائية للحصول على معادلات أو منحنيات تمثيل البيانات التاريخية عن المنتج ، وعلى ذلك يقدر استراتيجياً نمو المبيعات

الماضية في المستقبل ويتضمن هذا الأسلوب غاطر تجاهل القوى الديناميكية في الاقتصاد والمجتمع بالإضافة إلى التنبؤات التكنولوجية المتوقعة .

#### ٦ - تحليل الارتباط Correlaton analysis

قد يرتبط المنتج ببعض المؤشرات الاقتصادية أو مجموعة من المؤشرات يمكن التنبؤ بها بدقه ، وعلى ذلك يمكن صياغة علاقة بين مبيعات المنتج وهذه المتغيرات الاقتصادية . ولا شك أن القدرة على التنبؤ بالمؤشرات تدل ضمناً على القدرة على التنبؤ بمبيعات المنتج .

ويفضل استخدام هذا الأسلوب إذا كان التركيز على الاتجاهات طويلة الأجل ، ولا يصلح للتنبؤات قصيرة الأجل حيث تؤثر العوامل الموسمية أو الدورية على الارتباط .

ويعد تحليل الارتباط أكثر أساليب التنبؤ موضوعية حيث أنه يساعد على تعريف وقياس العلاقة المباشرة بين الطلب والتنبؤات الأخرى . كما أنه يظهر إلى أى مدى يمكن للمعادلة الخطية أو غيرها أن تعبر عن العلاقة بين المتغيرات . ومن أكثر الأساليب شيوعاً أسلوب تحليل الارتباط الخطي الذي يفترض وجود علاقة خطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع .

#### ٢ - ٤ تقدير تكاليف المشروع

تتكون تكاليف المشروع الاستثماري من مجموعتين رئيسيتين الأولى هي التكاليف الاستثمارية ، والثانية هي تكاليف التشغيل .

#### ٢ - ٤ - ١ التكاليف الاستثمارية

يقصد بالتكاليف الاستثمارية التكاليف اللازمة لإقامة المشروع وإعداداته في حالة صالحة البدء في التشغيل ، وقد يطلق عليها الاتفاق المبدئي . وتتضمن تلك التكاليف ثلاث مجموعات :

- ١ — تكاليف الاستئجار الثابت : وتشمل تكلفة الأراضي والمباني والآلات والمعدات وغيرها من الأصول الثابتة .
- ٢ — تكاليف بدء العمل : ويقصد بها تكاليف الدراسات المتعلقة بإنشاء المشروع من بدايته كحكرة حتى الانتهاء من تجارب التشغيل .
- ٣ — رأس المال العامل : ويقصد به مقدار الأموال اللازمة لتشغيل المشروع دورة تشغيل كاملة .

#### ٢ — ٤ — ١ — تكاليف الاستئجار الثابت

تتضمن تكاليف الاستئجار الثابت التكاليف الآتية :

- ١ — تكلفة الأراضي والمباني : وتشمل ثمن شراء الأرض ورسوم التسجيل وتكاليف تجهيز الخدمات الأساسية مثل المياه والكهرباء والصرف الصحي ، وتكاليف الأساسات والمباني وما شابه ذلك .
- وتقدر الأراضي على أساس متوسط الأسعار السائدة في الموقع الذي تم اختياره وذلك بعد الاتصال بالساسة أو شركات تقسيم الأراضي . كما يمكن تحديد متوسط أسعار المباني في ضوء الاتصال بشركات المقاولات . كذلك يمكن الاتصال بالجهات الموردة للخدمات لمعرفة الأسعار المتعلقة بها .
- ٢ — تكلفة الآلات والمعدات ووسائل النقل : وتشمل ثمن شراء هذه الأصول وتكاليف النقل والتأمين والرسوم الجمركية (عند الاستيراد من الخارج) وتكاليف التركيب وتجهيز الآلات . وتقدر هذه التكاليف على ضوء العروض المقدمة من الموردين ، وعلى أساس الاتصال بشركات النقل والتأمين . إلخ .
- ٣ — تكلفة الأثاث والتركيبات والمهمات المكتبية : وتقدر على أساس العروض المقدمة من الموردين .

. وتتعدد مصادر تقدير تكاليف الاستثمار الثابت حيث قد تكون الدراسات سابقة لمثل هذه المشروعات ، أو العروض الحديثة من الشركات والأجهزة المتخصصة ، أو من واقع التقديرات الفنية والهندسية .

٢ — ٤ — ١ — ٢ تكاليف بدء العمل

تتضمن تكاليف بدء العمل التكاليف الآتية :

١ — تكاليف تكوين الشركة .

٢ — تكاليف دراسات الجدوى القميدية والتوصيلية .

٣ — تكلفة توفير الهيكل التمويلي للمشروع سواء كان ممثلاً في رأس مال ملوك أو رأس مال مقترض .

٤ — تكلفة براءات الاختراع والعلامات التجارية .

٥ — تكلفة تدريب العاملين .

٦ — تكاليف فترة التجارب .

٧ — إحتياطي طوارئ لمواجهة التغير في تقديرات تكاليف الاستثمار الثابت

وتكاليف بدء العمل نتيجة التضخم والأخطاء في التقدير .

وفي بعض الأحيان يطلق على هذه التكاليف تكاليف التأسيس .

٢ — ٤ — ١ — ٣ رأس المال العامل

يقصد برأس المال العامل إما إجمالي الأصول المتداولة المطلوبة (أو الأصول قصيرة الأجل) أو الفرق بين الأصول للمتداولة والخصوم المتداولة . بمعنى آخر قد يقصد به إجمالي رأس المال العامل أو صافي رأس المال العامل .

ولأغراض حساب التكاليف الاستثمارية يستخدم إجمالي رأس المال العامل بمعنى إجمالي الأصول قصيرة الأجل التي تكفي تشغيل المشروع دورة تشغيل

واحدة (إنتاج وبيع وتحصيل) . وتضمن هذه الأصول النقدية ، والمدينين وأوراق القبض ، والخزون ، والتفقات المقدمة .

وتختلف دورة التشغيل من منشأة إلى أخرى حسب طبيعة العمليات الإنتاجية الخاصة بها إلا أنه في المنشآت الصناعية عادة ما تؤخذ على أنها فترة ثلاثة شهور .

وتتطور البيانات الخاصة بمتطلبات رأس المال العامل بواسطة الإدارات التالية: المالية ، والحسابات ، والإنتاج ، والتسويق ، والشئون الإدارية . ومع أن عناصر رأس المال العامل تعد بطبيعتها أصولاً متداولة إلا أن ربطها بالمشروع الاستثماري يعطيها صفة الدوام وينقد المنشأة حرية التصرف في الأموال المستثمرة في هذه الأصول طوال عمر المشروع .

## ٢ - ٤ - ٢ تكاليف التشغيل

يقصد بتكاليف التشغيل التكاليف اللازمة لتشغيل المشروع الاستثماري والتي تتمثل في الخامات والأجور والتكاليف الإضافية والتسويقية والإدارية والقولية .

ويعتمد تقدير هذه التكاليف على حجم النشاط الذي تم تقديره ، ونوع الآلات المستخدمة ، وتوافر الخدمات المناسبة وما شابه ذلك .

و يتم تبويب هذه التكاليف إلى تكاليف مباشرة وغير مباشرة على أساس علاقتها بوحدة المنتج النهائي ، أو إلى تكاليف متغيرة وثابتة حسب علاقتها بحجم النشاط . ويفيد التبويب الأخير في تقدير تكاليف التشغيل على مدى العمر المفيد للمشروع . كما تستخدم التكاليف المعيارية كأساس لإعداد تقديرات تكاليف التشغيل المتعلقة بالمستقبل .

## ٢ - ٤ - ٢ الخامات

يجب إعداد قائمة بالمواد الخام اللازمة للمشروع سواء كانت رئيسية أو



ثانوية ( عملية أو مستوردة ) وكمياتها إعتبارا من سنة التشغيل الاولى حتى الوصول إلى أقصى طاقة إنتاجية ممكنة ، وذلك من واقع الدراسة الفنية المشروع .

وتتضمن الوظيفة الهندسية إعداد الكمية المعيارية للبولاد الخام التي تدخل في إنتاج المنتج ، وكذلك خطوات العمل المطلوبه لكل منتج ، والوقت المعيارى الذى تأخذه كل خطوة ، ويتم تطوير هذه المواصفات للمنتج في وقت تقديمه لأول مرة ضمن خط الإنتاج ، ثم يتم تعديلها دوريا فيما بعد .

وتحسب متطلبات المواد بضرب الكمية التى يجب إنتاجها من كل منتج فى المعدل المعيارى للوحدة مع ملاحظة إضافة مستويات معينة للمخزون من الخامات .

وبعد ذلك يتم دراسة مصادر التوريد المحتملة لهذه الخامات سواء كانت مصادر محلية أو أجنبية والحصول على أسعار تقديرية للخامات المطلوبة ، كما يتم تقدير الرسوم الجركية على الخامات الأجنبية ، وتكاليف النقل والتأمين . ويجب أخذ معدل التضخم فى الحسبان عند تقدير تكلفة الخامات على مدى فترات عمر المشروع المستقبلية .

#### ٢ - ٤ - ٢ - ٢ الأجر

يتم تقدير إحتياجات العمالة من ناحية عدد العمال المطلوبين والمهارات التى يجب أن تتوفر فى هؤلاء العمال . ويحسب إجمالى عدد الساعات التى يتطلبها العمل ، ثم بالقسمة على عدد ساعات العمل فى الوردية الواحدة يمكن التوصل إلى تقدير إحتياجات عمالة الإنتاج . ويجب ملاحظة أن هذا التقدير ما هو إلا مجرد رقم تقريبى حيث لم يؤخذ فى الاعتبار مثلا احتمال قيام بعض عمال الإنتاج ببعض مهام متفرقة

المواد بدون التأثير على إنتاجيتهم ، وكذلك يفترض أن كثافة تشغيل البغال تبلغ ١٠٠ ٪ .

ويكون تقدير الإحتياجات من عمال الإنتاج أساسا كافيا لأغراض تقدير تكلفة الأجور المباشرة .

وبلى ذلك تحديد عدد ونوعية باقى البغال ورؤساء البغال والمشرفين والاداريين فى الأقسام والادارات المختلفة ، ويعتمد عدد هؤلاء على طبيعة العمل وحجمه كما تعتمد مستويات أجورهم على المستوى الوطنى لهم وتبد أجورهم بصفة عامة من عناصر التكاليف غير المباشرة .

وتتضمن الأجور بصفة عامة الأجور الاساسية والبدايات والحوافز والمكافآت والمزايا البيئية وماشابه ذلك ، ويتم تقديرها بالنسبة لكل سنة مع أخذ الزيادات المتوقعة فى الحسبان طوال عمر المشروع .

#### ٢ - ٤ - ٣ التكاليف الاضافية

تشمل هذه التكاليف الأنواع الأخرى من التكاليف الصناعية والتسويقية والادارية والتمويلية ، ومن أمثلتها :

١ - تكاليف القوى المحركة والوقود والمياه والكهرباء . وهذه يمكن تحديدها على أساس تحديد الكميات اللازمة منها سنويا والاتصال بالجهات الموردة لها لمعرفة الأسعار ومدى التزام هذه الجهات باستمرار التوريد بهذه الأسعار .

٢ - تكاليف الصيانة الدورية والعامة للالات والمبانى والمرافق .

٣ - تكاليف التأمين على المشروع .

٤ - تكاليف البحوث والتدريب .

٥ — تكاليف التسويق والترويج للبيعات .

٦ — المصروفات الإدارية والتمويلية والعمومية .

٧ — استهلاك المباني والآلات والمعدات ووسائل النقل والأثاث والتركيبات المهمة المكتوبة . وتستخدم عدة طرق لحساب الاستهلاك من أهمها القسط ثابت أو القسط المتناقص أو إعادة التقدير أو ساعات التشغيل أو مجموع سنوات الاستخدام . وتحدد الدراسة الفنية طريقة الاستهلاك المناسبة لكل أصل .

٢ — ٥ تحديد أسعار المنتجات

تستخدم معظم المنشآت التكاليف كأساس لتحديد أسعار منتجاتها وذلك إضافة هامش ربح مناسب على تكاليف منتجاتها بهدف الحصول على عائد كاف إلى الأموال المستثمرة . ولكن في الحقيقة فإن قرارات التسعير تتأثر بعوامل محلية تتعلق بالمشروع ، وأخرى خارجية ترتبط بالبيئة المحيطة به . وتتضمن عوامل الداخلية أهداف التسعير ، ومنافذ التوزيع ، والترويج ، وإعبارات تكاليف . أما العوامل البيئية فتتضمن المنافسة ، والظروف الاقتصادية ، والضغوط القانونية والحكومية .

٢ — ٥ — ١ أهداف التسعير

تتفق أهداف التسعير من أهداف المنشأة وتساعد في اتخاذ قرارات التسعير المناسبة . وتوجه مثل هذه الأهداف وتحدد القرارات في إعداد سياسات التسعير . تخطيط استراتيجية السعر وتحديد الأسعار الفعلية .

ويمكن تلخيص أهداف التسعير في أربعة أهداف رئيسية هي :

١ — تحقيق العائد المستهدف على رأس المال المستثمر .

٢ — استقرار الأسعار .

٣ — نبات أو الحصول على حصة منهذفه من الطلب المتوقع بالسوق .

٤ — مقابلة أو إبعاد المنافسة .

٢ — ٥ — ٢ سياسات التسعير

تتضمن سياسات التسعير الإطار العام الذي يجب الاعتماد عليه عند اتخاذ قرارات التسعير من أجل تحقيق الأهداف الموضوعة للتسعير . ولما كانت أهداف التسعير يتم مراعاتها باستمرار فإنها تشكل جزءاً هاماً من الانطباع العام عن المنشأة ، ويجب تغييرها على قرارات متباعدة . وتختار كل منشأة لنفسها سياسة تسعير معينة إما بطريقة صريحة أو بطريقة ضمنية . ويوجد ثلاثة بدائل لسياسات التسعير هي :

١ — مقابلة أسعار المنافسين . ٢ — التسعير بأعلى من أسعار المنافسين .

٣ — التسعير بأقل من أسعار المنافسين .

١ — مقابلة أسعار المنافسين : إن المنتجين الذين يتنافسون على أساس مختلف عن الاسعار يقابلون ببساطة أسعار منافسهم على أمل تقليل استخدام السعر كسلاح تنافسي . وليس معنى ذلك مقابلة أسعار كل المنافسين وإنما فقط الاسعار المرتبطة بالمنافسين الهامين . وتستخدم هذه السياسات عادة بواسطة العديد من المنشآت .

٢ — التسعير بأعلى من أسعار المنافسين : وهذه سياسة أقل انتشاراً ولكنها ملائمة في ظروف خاصة . ففي بعض الأحيان تستخدم أسعار أعلى من المتوسط لتعطى انطباعاً عن إرتفاع جودة المنتج .

٣ — التسعير بأقل من أسعار المنافسين : تتبع منشآت كثيرة التسعير بأقل من أسعار المنافسين . ولكن هذه المنشآت يجب أن تتمتع بهيكل تكاليف .

منخفض أو تكتفى بالحصول على أرباح أقل للوحدة على أمل الزيادة الكبيرة في حجم المبيعات ويمكن حصر المتغيرات التي تتأثر بها قرارات التسعير في المتغيرات التالية .

١ — أهداف التسعير : وهي تتأثر بأهداف المنشأة وتوجه الإدارة في رسم سياسات التسعير واستراتيجياته وأيضاً في تحديد أسعار المنتجات .

٢ — كمية المبيعات المتوقعة خلال فترة معينة : وغالباً ما يتم استخدام مفهوم مرونة الطلب لتحديد المبيعات المتوقعة في ظل عدة أسعار .

٣ — التكاليف : وتستخدم عدة تبويات للتكاليف لأغراض التسعير من أهمها طريقة التكاليف الكلية والتكاليف المتغيرة .

٤ — المنافسة : يجب أن يعرف المشروع رد فعل المنافسين بالنسبة لأيّة تغيرات تحدث في الأسعار .

٥ — العوامل البيئية مثل الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية . الخ

#### ٢ - ٥ - ٣ التسعير على أساس التكاليف

تعتبر التكاليف الحدود الدنيا للسعر ، بينما يكون الحد الأعلى للسعر هو قيمة المنتج من وجه نظر المشتري . ويكون دور متخذ القرار هو اختيار سعر فيما بين الحدين . ويجب مراعاة أن التكاليف ما هي إلا أحد المتغيرات التي تتحكم في تحديد السعر . وقد يتم التركيز على أهمية التكاليف بالنسبة للسعر ولكن بدون تجاهل إعتبارات الطلب والمنافسة وباقي المتغيرات .

وبينما تكون حقيقة أن إيرادات المبيعات في الأجل الطويل يجب أن تغطي إجمالي التكاليف في الأجل الطويل ، فإن الأسعار في الأجل القصير يلزم أن تغطي التكاليف في الأجل القصير . وتوجد عدة طرق للتسعير من أهمها التسعير على

أساس التكاليف الإجمالية ، والتسعير على أساس عائد الاستثمار ، والتسعير على أساس التكاليف المنتهية .

### أولاً : طريقة التكاليف الإجمالية

ويُسمى التسعير باستخدام هذه الطريقة تفطية إجمالى التكاليف وهامش ربح محدد مقدماً . وفى ظل هذه الطريقة يفترض وجود مستوى حجم نشاط عادى لفترة مقبلة ، ثم يعتمد تقدير التكاليف على هذا المستوى من النشاط ويعكس الاختلاف فى التكاليف بدرجة جزئية المستوى العام للاستثمار ومعدل حجم المبيعات ( أو النشاط ) وأيضاً المخاطرة والاختلاف فى درجة المنافسة . كما أن المُنشآت غالباً ما تستخدم هوامش ربح مرنّة يمكن أن تعكس التقلب والأرباح والمنافسة .

وأهم ميزة لاستخدام هذه الطريقة أنها تتضمن تفطية إجمالى التكاليف ، وهذا يعدّ مهماً على الأخص فى الأجل الطويل . كما أنها تقدم أسلوباً للتسعير بطريقة سهلة وسريعة . أما قيود استخدام هذه الطريقة فتتخص فيما يلى :

- ١ — أنها تجاهل الطلب على المنتجات .
- ٢ — أنها تفتشل فى أخذ المنافسة فى الاعتبار .
- ٣ — أنها لا تميز بين التكاليف المنتهية والتكاليف الثابتة ، وعلى ذلك قد ترفض المنشأة بعض الطلبات لأنها لا تغطي التكاليف الإجمالية .
- ٤ — أنها تستخدم نسبة معينة تصنف على التكاليف الإجمالية لكل منتج لكي تسمح بتحقيق أرباح .
- ٥ — أنها لا تعطي أى اعتبار لرأس المال المستثمر المطلوب للإنتاج والقول وتوزيع المنتجات .

### ثانياً : طريقة العائد المستهدف على الاستثمار

تحاول المنشأة تحديد السعر الذى يعطى معدل عائد محدد على الاستثمار وذلك

بإضافة هذا العائد المستهدف على التكاليف الإجمالية وذلك بالنسبة لمستوى حجم نشاط نمطى يتم تقديره . وهذه الطريقة غالباً ما ترتبط بسياسات التسعير للنافع العامة التى يكون لديها حجم كبير من الاستثمارات ، وتعميد بعدد من القوانين نظراً لمرکزها الاحتكارى فتبحث عن تحقيق عائد مرضى على استثماراتها .

وتعتمد هذه الطريقة على تقدير إجمالى التكاليف فى ظل مستويات مختلفة للإنتاج ، ثم بعد ذلك يتم تقدير نسبة الطاقة المتوقعة فى الفترة المقبلة . والخطوة التالية تكون تحديد معدل مستهدف على الاستثمارات ، ويعتمد هذا المبدل على التغير فى الطلب وظروف السوق .

وهذه الطريقة أساساً تماثل طريقة التسعير بالتكاليف الإجمالية التى سبق شرحها ، حيث يضاف معدل مستهدف للأرباح على التكاليف الإجمالية . ويكون لهذه الطريقة نفس عيوب الطريقة السابقة ، كما أنه إذا قلت الكمية المباعة فى فترة معينة عن الكمية التى أعتد عليها فى تحديد السعر فإن المعدل المستهدف لا يتحقق .

#### ثالثاً : طريقة التكاليف المتغيرة

تعتمد هذه الطريقة على مفهوم أن التكاليف المهمة لقرار التسعير هى التكاليف المتغيرة ، أى تلك التى تتعلق بإنتاج وتوزيع كميات إضافية من المنتج . وتعتمد هذه الطريقة الفرق بين إجمالى الإيرادات والتكاليف المتغيرة فى ظل مستويات مختلفة لحجم النشاط لإظهار المساهمة فى تغطية التكاليف الثابتة والأرباح . وتوفر هذه الطريقة بيانات أفضل لقرارات التسعير تساعد فى إستغلال الطاقة العادية ، وفى زيادة الإنتاج بعد الوصول إلى الطاقة العادية . ويجب التأكيد على أن هدف المنشأة لا يكون بالضرورة تحقيق أقصى أرباح من كل منتج ، ولكن تعظيم المساهمة لحظ الإنتاج ككل مع الأخذ فى الاعتبار المنافسة الممكنة بين خطوط الإنتاج المختلفة .

ويجب دراسة نسبة التكاليف الثابتة إلى التكاليف المتغيرة . فعندما تعمل المنشأة في ظل تكاليف ثابتة مرتفعة جداً ، وتكاليف متغيرة منخفضة مثل شركة بتروك تعمل بأقل من طاقتها الكاملة فإن التكاليف المتغيرة لإضافة وحدة جديدة تكون منخفضة جداً . وفي ظل هذه الظروف فإن الأرباح يمكن أن تزيد لو إرتفع الحجم حتى لو صاحب ذلك إنخفاضاً بسيطاً في سعر البيع . ويطلق على مثل هذه الصناعات أنها حساسة للحجم .

أما إذا كانت المنشأة تعمل في ظل تكاليف متغيرة مرتفعة جداً وتكاليف ثابتة منخفضة مثل صناعة الدقيق . ولما كانت المواد والأجور تكون نسبة عالية من تكاليف الإنتاج ، لذا فإنه لا تتحقق أرباح كبيرة نتيجة زيادة المبيعات خصوصاً لو نتجت هذه الزيادة عن تخفيض الأسعار . وعلى العكس فإنه يمكن تحسين الموقف حتى لو انخفضت الكمية قليلاً . ويطلق على هذه الصناعات أنها حساسة للسعر .

وتفضل هذه الطريقة على طريقة التكاليف الإجمالية لأنها تقدم معلومات أكثر تفصيلاً تتعلق بتوضيح نماذج سلوك التكاليف المتغيرة والثابتة ، كما أنها تكون حساسة لبلاقات التكاليف وحجم النشاط والأرباح . وتعد هذه الطريقة أكثر الطرق ملاءمة عندما يكون الطلب على منتج معين مرتفعاً جداً لأن السعر الذي يتظم المساهمة ربما يكون أقل من التكاليف الإجمالية مضافاً إليها عائد ربح معتاد .

وتنحصر قيود استخدام هذه الطريقة فيما يلي :

١ — أنه يترتب على استخدامها التعبير بأسماء أقل بالنسبة لكل منتج نظراً لتجاهل التكاليف الثابتة . ولكن في الحقيقة فإن هدف هذه الطريقة هو تقرير أسعار المنتجات في علاقتها ببعضها بحيث تعظم المساهمة لسكل خطوة المنتجات وليس لكل منتج على حدة .

٢ — أن تبويب التكاليف يقيد بطاقة معينة موجودة ، لذا يجب دراسة



سلوك التكاليف من فترة لأخرى من أجل دقة استخدام هذه الطريقة .

٣ — نتيجة للتغير في الطلب قد لا يكون هناك استقرار في الأسعار ، وعلى ذلك تلجأ الكثير من المنشآت إلى تخفيض أسعارها لكي تستمر في العمل .

٤ — أنها تهتم فقط بالأجل القصير ، وبينما يمكن الاعتراف بذلك إلا أنه لا يمكن القول بأنه ليس لها أي دور في سياسة التسعير في الأجل الطويل . بل بالعكس فإن التكاليف المتغيرة وهامش المساهمة يعتبران عنصرين أساسيين لاية سياسة تسعير في الأجل الطويل خصوصاً بالنسبة للمنشآت ذات المنتجات المتعددة .

ويجب أن يقوم المحاسب بدور كبير في عملية اتخاذ قرارات التسعير وذلك بإمداد الإدارة بالتكاليف المناسبة لاتخاذ قرارات التسعير . وإذا كان استخدام طريقة التكاليف الإجمالية وطريقة العائد المستهدف على الاستئثار له عدة عيوب على الأقل في الأجل القصير ، فإن طريقة التكاليف المتغيرة تقدم بيانات أفضل لقرار التسعير من حيث المساعدة في تحقيق مستويات الطاقة وتحقيق الأرباح . ولما كانت تكاليف الإنتاج تعتمد على حجم الطاقة العادية ، فإن هذه التكاليف تعتبر مفيدة فقط لو أن الطاقة الفعلية متساوية مع الطاقة العادية المقترضة . وعند اعداد قرارات التسعير يجب تذكر أن حجم النشاط هو أحد للتغيرات الأكثر أهمية . ونادراً ما توجد علاقة ثابتة كبيرة بين أسعار البيع وتكاليف المنتج لأن المنافسة ومرونة الطلب تدخل في قرارات تحديد أسعار البيع بالإضافة إلى تكلفة المنتج . وتحقق الأرباح نتيجة للرج الأمل لعدد من العوامل مثل السعر وحجم النشاط وخطية المنتجات .

٢ - ٦ تكلفة رأس المال

تحدد مصادر التمويل اللازمة لتمويل التكاليف الاستثمارية في مصيرين رئيسيين:

١ — رأس مال مملوك يقدمه صاحب أو أصحاب المشروع ويتخذ شكل حصص أو أسهم .

٢ — رأس مال مقترض يتمثل في قروض طويلة الأجل غالباً ما يتم سدادها قبل نهاية عمر المشروع الاستثماري ، وقروض قصيرة الأجل تستخدم عادة في تمويل مكونات رأس المال العامل اللازم لدورة التشغيل الأولى .

وفي بعض الأحيان قد يكون هناك حاجة إلى القروض قصيرة الأجل من أجل تمويل رأس المال العامل إذا كان رأس المال المملوك كافياً ، أو كانت القروض طويلة الأجل غير مقيدة في أوجه التصرف فيها بمعنى أنه يمكن إستخدامها في تمويل رأس المال العامل .

وتعتبر تكلفة رأس المال عن الحد الأدنى من البائد على رأس المال والذي يقابل الخدمات التي يقدمها رأس المال سواء كان مملوكاً أو مقترضاً . ويمكن تقسيم العوامل التي تؤثر على تكلفة رأس المال إلى عوامل خارجية وأخرى داخلية :

( أ ) العوامل الخارجية : وتمثل في طلب المستهلكين على منتجات أو خدمات المنشأة ، والفرص البديلة لاستخدام رأس المال في مشروعات أخرى .

( ب ) العوامل الداخلية : وتعلق بخدمات ومنافع رأس المال في العملية الانتاجية والتي تتمثل فيما يلي :

١ — منفعة توفير الوقت والجهد مع زيادة وتحسين الانتاج والتي تنشأ من إستخدام الأصول الثابتة .

٢ — منفعة الوقت بالنسبة للنتجات التي تحتاج فترة تخزين حتى ترفع قيمتها .

٣ — منفعة طول الفترة الانتاجية ، والتي تتمثل في ضرورة توفر رأس المال لتغطية تكاليف العمليات الانتاجية ، أي تمويلها حتى تتحقق الإيرادات .

ولا شك أن أحد العوامل الهامة عند تقييم بدائل المشروعات الاستثمارية يكون تكلفة رأس المال، أى تكلفة تمويل رأس المال المطلوب لمشروع معين . وهذه التكلفة تستخدم غرضين هما :

- ١ — تعمل كوسيلة تصفية أو نقطة مائة Cut-off point للمشروعات ، بحيث يجب أن يزيد عائد المشروع عن تكلفة رأس المال .
- ٢ — تعطى مؤشراً — فى الفترة المحددة من الزمن — عن هامش الربحية الذى يمكن تحقيقه .

وفى ظل المنافسة الكاملة وظروف التأكد سوف يكون هناك معدل واحد فقط للفائدة يمكن للنشأة أن تقرض أو تقرض على أساسه . وعلى ذلك لا توجد مشكلة فى تحديد هذا المعدل ويؤثر تفاعل قوى السوق فى تحديده . ولكن فى معظم الحالات إن لم يكن كلها لا توجد ظروف منافسة كاملة ، كما تشمل المنشآت عادة فى ظل ظروف عدم تأكد . وعلى ذلك توجد عدة معدلات للفائدة أو الفائدة . ويجب إتخاذ القرار حسب مصدر الأموال ذو التكلفة المنخفضة .

ويوجد هناك بعض الخلط يتعلق بتكلفة رأس المال لأن نفس الاصطلاح يستخدم فى وصف مفهومين مختلفين (١) .

#### المفهوم الأول : معدل الاقتراض Borrowing rate

ويقصد به المعدل المتوسط المرجح الذى يجب أن تدفعه المنشأة للحصول على مصادر أموال طويلة الأجل . ويعتبر هذا المعدل مؤشراً لاقبل عائد على مستوى المنشأة يجب أن تحققه من أجل المحافظة على معدل عائد مناسب للمساهمين ..

---

(1) Horngren, G. Cost Accounting, a managerial emphasis ( Englewood Cliffs, N . J . : prentice Hall , Inc . , 1967 ), p . 510 .

### المفهوم الثاني : معدل الإقراض Lending rate

ويعد أساسا مفهوم تكلفة فرصة بديلة ، ويكون هو المعدل الذي يمكن كسبه على بدائل استثمارية لها نفس درجة المخاطرة . فهو معدل الاستثمار الذي يختلف باختلاف المخاطرة ، كما أنه يجب استخدامه لأغراض خصم التدفقات النقدية المستقبلية .

وتختلف تكلفة رأس المال حسب مصدر الأموال ، فلكل مصدر تكلفة خاصة به . وتتلخص مصادر التمويل طويلة الأجل فيما يلي :

- ١ — القروض طويلة الأجل مثل السندات .
- ٢ — الأسهم الممتازة .
- ٣ — الأسهم العادية .
- ٤ — الأرباح المحتجزة وخصصات الاهلاك .

ومن الصعب وضع صيغة واحدة تحظى التكلفة الدقيقة للمصادر السابقة . ولكن توجد موافقة عامة فيما يتعلق بالقروض طويلة الأجل ذات الفائدة الثابتة بأن تكلفتها للبنشأة تكون معدل الفائدة الذي يجب دفعه للحصول على هذا التمويل مضافاً إليه نسبة معينة مقابل التكاليف الداخلية للبنشأة المتعلقة بخدمة القروض طويلة الأجل .

### ٢-٦-١ تكلفة القروض طويلة الأجل

تعتمد على معدل الفائدة الثابت الذي يجب دفعه للحصول على هذه القروض بالإضافة إلى قيمة الإصدار للسند أو قيمته السوقية والتي قد تكون أقل أو أعلى

من القيمة الاسمية للسند . وتحسب تكلفة الحصول على أموال من قروض طويلة الأجل باستخدام المعادلة الآتية :

$$ت = \frac{\text{الفائدة السنوية} \pm \text{الفرق النسبي بين قيمة الإصدار والقيمة الاسمية للسند}}{\text{متوسط قيمة الإصدار والقيمة الاسمية}} \times ١٠٠$$

مثال :

أصدرت إحدى المنشآت سندات تستحق بعد ٢٠ سنة ومعدل الفائدة ٨٪ سنوياً بقيمة اسمية ٥٠٠ ج للسند ، وكانت قيمة الإصدار للسند ٤٨٠ ج .  
والمطلوب : حساب تكلفة القروض طويلة الأجل .

$$ت = \frac{٢٠ / (٤٨٠ - ٥٠٠) + ٤٠}{(٤٨٠ + ٥٠٠) \frac{١}{٢}} \times ١٠٠$$

$$= ١٠٠ \times \frac{١ + ٤٠}{٤٩٠}$$

$$= ٨,٤ \%$$

أي أن تكلفة القروض طويلة الأجل تكون ٨,٤٪ وليس ٨٪ فقط .  
كما يجب تعديل معدل الفائدة بعبة الخدمات المتعلقة بالقروض طويلة الأجل ، وأيضاً بالوفر الضريبي الناتج عن اعتبار الفائدة أحد المصروفات الواجبة الخصم من الأرباح عند تحديد وعاء الضريبة على شركات الأموال ، أو ضريبة الأرباح التجارية والصناعية .

وعلى ذلك تستخرج قيمة ت كما يلي :

$$ت = (\text{معدل الفائدة} + \text{عبد الخدمات}) (١ - \text{معدل الضريبة})$$

وبافتراض أنه في المثال السابق كان عبء الخدمات يبلغ  $\frac{1}{4}\%$  سنوياً ،  
ومعدل الضريبة ٣٢٪

$$\text{فان ت} = (\frac{1}{4}\% + ٨,٤\%) (١ - ٣٢\%)$$

$$= ٠,٦٨ \times ٨,٩\%$$

$$= ٦,٠٥\%$$

وغالباً ما تؤدي زيادة نسبة القروض طويلة الأجل إلى حقوق الملكية إلى  
حدوث تقلبات كبيرة في أرباح الأسهم ، وبالتالي تخفيض القيمة السوقية للسهم.

#### ٢-٦-٢ تكلفة الأسهم الممتازة

تحصل الأسهم الممتازة على معدل عائد سنوى ثابت بغض النظر عن أرباح  
المشأة ، ويكون لها في العادة أولوية بالنسبة للعائد وأيضا عند استرداد قيمتها.  
من الأصول في حالة التصفية بالمقارنة مع الأسهم العادية. وتمثل توزيعات الأرباح  
على الأسهم الممتازة التزاما يجب الوفاء به قبل أية توزيعات إلى حملة الأسهم  
العادية .

وتكون تكلفة الأسهم الممتازة عبارة عن معدل التوزيعات السنوية على هذه  
الأسهم بدون أى تعديل ضريبي ، لأن التوزيعات لا تعتبر مبرروفاً واجب الخصم  
وإنما استخداماً للربح .

وتحسب تكلفة رأس المال من الأسهم الممتازة باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{ت} = \frac{\text{قيمة العائد السنوى}}{100 \times \text{قيمة الاصدار للسهم أو سعر السوق} - \text{تكلفة الاصدار}}$$

مثال:

أصدرت إحدى المنشآت أسهما ممتازة لتمويل أحد المشروعات الاستثمارية ، وكانت القيمة الاسمية للسهم ٢٠ ج. بعلامة إصدار ٦ ج و مصاريف إصدار ١ ج مع ضمان قائم سنوى ١٥ ٪ سنوياً .

والمطلوب : حساب تكلفة الاسهم الممتازة .

$$100 \times \frac{20 \times \% 15}{1 - 36} = \text{ت}$$

$$100 \times \frac{3}{25} =$$

$$\% 12 =$$

٢ - ٦ - ٣ تكلفة الاسهم العادية

تتحمل المنشأة عند إصدار أسهم عادية من أجل توفير الاموال اللازمة للشروعات الاستثمارية تكاليف عديدة منها تكاليف السمسرة أو طرح الاسهم الجديدة في السوق ، ودفع أرباح للمساهمين الجدد ، كما قد توجد تكلفة ظهير في صورة مبطوط في سعر السوق للأسهم الحالية . كل هذه الأنواع من التكاليف تمثل تكلفة الحصول على رأس المال من الاسهم العادية . ويفترض عموماً أن تكون تكلفة رأس المال المملوك في صورة أسهم عادية أعلى من تكلفة الاقتراض وذلك بسبب كبر المخاطر التي يتعرض لها أصحاب الاسهم العادية .

وأبسط طريقة لحساب تكلفة الاسهم العادية تكون استخدام نسبة التوزيعات الحالية إلى سعر السوق للسهم العادى .

وتمحسب تكلفة رأس المال من الأسهم العادية كما يلي :

$$ت = \frac{\text{توزيعات السهم العادى}}{\text{سعر السوق للسهم العادى} - \text{تكلفة الإصدار}} \times 100$$

وهذا بافتراض أن الأرباح الحالية سوف تستمر في المستقبل . ويلاحظ أنه لا توجد أية تعديلات ضرورية على التوزيعات لأنها تعتبر استخداماً للربح .

وهذا النموذج لحساب تكلفة الحصول على أموال من الأسهم العادية يعد نموذجاً ساكناً Static . فمشتري السهم يشتري حقيقة القيمة الحالية لتدفقات التوزيعات المستقبلية وكذلك الزيادة الرأسمالية في قيمة السهم . وعلى ذلك يجب أن يؤخذ في الحسبان معدل النمو في إيرادات السهم أو أرباح المشروع أو توزيعات السهم العادية .

وعلى ذلك يكون حساب تكلفة الأسهم العادية مع أخذ معدل النمو في الحسبان كما يلي :

$$ت = \left( \frac{\text{توزيعات السهم العادى}}{\text{سعر السوق للسهم العادى} - \text{تكلفة الإصدار}} \times 100 \right) + \text{معدل النمو في الأرباح} .$$

مثال :

تتعلق البيانات التالية بأحدى المنشآت :

سعر السوق للسهم العادى ١٠٠ ج

الأرباح الموزعة ٨ ج

معدل نمو الأرباح المتوقعة في المستقبل ١٠٪

والمطلوب : حساب تكلفة الأسهم العادية.



$$ت = ١٠\% + \left( ١٠٠ \times \frac{٨}{١٠٠} \right) = ١٨\%$$

## ٢ - ٦ - ٤ تكلفة الأرباح المحتجزة ومخصصات الإهلاك

تمثل الأرباح المحتجزة سواء كانت متمثلة في أرباح مرحلة أو إحتياطيات وكذلك الأموال المحتجزة في صورة مخصصات إهلاك أحد مصادر تمويل المشروعات الاستثمارية ، وسوف يشار إلى هذه الأنواع جميعها بالأرباح المحتجزة .

ويرى البعض عدم حساب تكلفة للأموال المتوفرة من هذا المصدر لعدم ترتب أية التزامات بدفع فوائد أو تكاليف لاستئصال هذه الأموال، كما لا يوجد أى التزام قانوني يجبر المنشأة على توزيعها .

بينما يرى البعض الآخر ضرورة حساب تكلفة لهذه الأموال مثل أى مصدر آخر من مصادر التمويل ويستخدم مفهوم تكلفة الفرصة البديلة لأن حملة الأسهم يفقدون فرصة استثمار ذلك الجزء من نصيبهم الذى تقرر الإدارة احتجازه . ولا يمكن تحديد العائد من المشروعات الاستثمارية المتأثرة من ناحية المخاطر بدقة وكل ما يمكن عمله هو تحديد مدى معين يمكن القول أنه يقع في نطاقه ، وبالتالي فإن الرقم الذى يقع عليه الاختيار يكون تقريباً جداً . وغالباً ما ينترض إمكانية استثمار الأرباح المحتجزة في مجالات تعطى معدل عائد يساوى على الأقل ما تدره الأسهم العادية .

وعلى ذلك تحسب تكلفة رأس المال من الأرباح المحتجزة كما في حالة الأسهم العادية أى باستخدام المعادلة الآتية :

$$ت = \left( \frac{\text{توزيعات السهم العادى}}{\text{سعر السوق للسهم العادى}} \times ١٠٠ \right) + \text{معدل النمو فى الأرباح}$$

## ٢ - ٦ - ٥ المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال

يتم حساب متوسط تكلفة رأس المال على تحديد تكلفة كل مصدر من مصادر الأموال التي تستخدمها المنشأة لتحقيق هيكل تمويل معين ، ثم استخلاص تكلفة واحدة يمكن تطبيقها على أى مشروع استثمارى يراد تقييمه بغض النظر عن مصدر تمويله . والاجراء الأكثر شيوعاً يكون أخذ متوسط مرجح لتكاليف الأنواع المختلفة للتمويل . ولتحديد ذلك يوجد أسلوبان :

### الأسلوب الأول :

ويتم على أخذ الموقف الحالى للنشأة ووضع أوزان لتكلفة رأس المال تبعاً للقيمة النسبية لكل مصدر من مصادر الأموال . وهذا يكون أسلوباً منطقياً لو كان من المفترض عدم حدوث أية تغيرات ذات مغزى فى التوازن بين الأنواع المختلفة لمصادر التمويل .

### مثال :

تمثل مصادر الأموال لاحدى المنشآت فى ٤٠٠,٠٠٠ ج قرض طويل الأجل ، ١,٠٠٠,٠٠٠ ج أسهم عادية . وإذا علمت أن الفائدة السنوية على القرض ٣ ٪ ، ومتوسط العوائد السنوية على الأسهم العادية ١٠ ٪ فال المطلوب : حساب المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال .

المصدر	صافي التكلفة	صافي التكلفة السنوية
قرض طويل الاجل ٤٠٠,٠٠٠	٣ ٪	١٢,٠٠٠
أسهم عادية ١,٠٠٠,٠٠٠	١٠ ٪	١٠٠,٠٠٠
١,٤٠٠,٠٠٠	٨ ٪	١١٢,٠٠٠

أى أن المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال يكون ٨ ٪

### الأسلوب الثاني :

ويعتمد على تصور هيكل تمويل أمثل طويل الأجل ترغب المنشأة في تحقيقه. وهذا الهيكل التمويل يكون ذلك الذي يعطى المنشأة أقل تكلفة رأس مال ممكنة تتمشى مع تعظيم القيمة الحالية للمنشأة . وبفرض وجود هيكل تمويل للأنواع المختلفة لرأس المال ، فإن العلاقة بين هذه الأنواع تستخدم كأوزان لحساب تكلفة رأس المال .

### مثال :

إذا كان الهيكل التمويل الأمثل لإحدى المنشآت يشتمل على الآتي مع صافي تكلفة كل مصدر :

المصدر	نسبة التوزيع الأمثل	صافي التكلفة
قروض طويلة الأجل	٣٠ %	٦ %
أسهم عادية	٣٠ %	١٢ %
أرباح محتجزة	٤٠ %	١٠ %

والمطلوب : حساب المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال.

المصدر	نسبة التوزيع الأمثل	صافي التكلفة	المساهمة في المتوسط المرجح للتكلفة
قروض طويلة الأجل	٣٠ %	٦ %	١,٨ %
أسهم عادية	٣٠ %	١٢ %	٣,٦ %
أرباح محتجزة	٤٠ %	١٠ %	٤ %
			٩,٤ %

أي أن المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال = ٩,٤ %



## الفصل الثالث

### تقييم المشروعات الاستثمارية

٣-١ مقدمة

تشتق القيمة الاقتصادية للمشروع الاستثماري من تأثيره على التدفقات النقدية للنشأة . وعلى ذلك يجب قبل تقييم المشروع الاستثماري أن يتم تقدير جميع التدفقات النقدية التي سوف تنتج عن قبوله . ومنحاول في هذا الفصل تحديد مفهوم التدفقات النقدية وشرح بعض الصعوبات التي تنشأ عند استخدام تحليل التدفقات النقدية في المشروعات الاستثمارية . كما سيتم دراسة طريقتي تقييم المشروعات الاستثمارية التي تأخذ قيمة الوقت بالنسبة للتقود في الحسبان وهي فترة الاسترداد ، ومعدل العائد المحاسبي ، وكذلك طرق التقييم التي تأخذ قيمة الوقت بالنسبة للتقود في الحسبان وهي صافي القيمة الحالية ، ومعدل العائد الداخلي ، وأخيراً دليل الربحية .

وتستخدم طرق تقييم المشروعات الاستثمارية في هذا الفصل كأساس لاتخاذ القرارات الاستثمارية في ظل ظروف التأكد ، وسوف تشرح مفاهيم المخاطرة وعدم التأكد في الفصل المقبل . ولما كانت الأموال المتوفرة محدودة فإن متخذ القرار يواجه بمشكلة توزيع هذه الأموال على المشروعات الاستثمارية المتاحة . وعلى ذلك يجب إختيار طرق التقييم المناسبة التي تساعد على إختيار المشروعات الاستثمارية التي يمكنها تعظيم العائد من هذه الأموال المحدودة المتوفرة ، وبالتالي تعظيم قيمة المنشأة .

### ٢-٣ مفهوم التدفقات النقدية

يترتب على القرار الاستثماري تدفق نقدي خارج فوري يتبع بسلسلة من تدفقات نقدية داخلية وخارجية ، وتحدد عدد فترات التشغيل التي سوف يمتد فيها التحرك النقدي على أساس عمر المشروع الاستثماري . ولاغراض تحليل المشروعات الاستثمارية فإن الاهتمام يوجه إلى المحصل أو المنتق من النقود . ولايفنى ذلك أن البيع الآجل أو المستحقات يتم تجاهلها ، وإنما سوف يؤثر البيع الآجل في الفترة الأولى على التحصيل النقدي المتوقع في الفترة الثانية ، ومن ثم يدخل في التحليل في الفترة التي تسلم فيها المنشأة النقود .

### ١-٢-٣ التدفقات النقدية والأرباح

عادة ما تكون التدفقات النقدية غير متطابقة مع الأرباح . فالتغيرات في الأرباح قد تحدث بدون أية تغيرات مقابلة لها في التدفقات النقدية . كما أنه في بعض الأحيان يمكن للنشأة ملاحظة انخفاض التدفقات النقدية في الوقت الذي تكون فيه الأرباح متجهة إلى الارتفاع . وأحد المزايا الرئيسية لاستخدام أسلوب التدفق النقدي يكون في أنه يتجنب المشاكل الصعبة المتضمنة في قياس الربح . وتتضمن هذه المشاكل مايلي :

١ — في أي فترة يجب تحقق الإيراد ؟

٢ — ما هي النفقات التي يجب معالجتها كتكاليف استثمارية وبالتالي ترمثل وتستعمل على عدد معين من الفترات ؟

٣ — ما هي طريقة الإهلاك التي يجب استخدامها عند قياس الربح ؟

٤ — ما هي الطريقة المناسبة لقياس تدفق المخزون ؟ هل تستخدم طريقة

الوارد أو لا صادر أولاً ، أم طريقة الوارد أخيراً صادر أولاً ، أم أية طريقة أخرى ؟

ويوجد عدم إتفاق كبير حول الإجابات المتعلقة بهذه الاسئلة ، حيث تؤدي الأساليب المختلفة إلى مقاييس مختلفة للربح . وإذا أستخدم الربح لتقييم المشروعات الاستثمارية ، فإن المشروعات ربما تبدو جيدة أو سيئة بالاعتماد على كيفية قياس الربح . وعلى ذلك فإن استخدام التدفقات النقدية يقلل الكثير من هذه التعقيدات .

ويستخدم لإصطلاح التدفق النقدي غالباً بمراسطة المحللين الماليين على أنه الربح مضافاً إليه الإهلاك . وهنا يكون مفهوماً نظرياً تماماً لأنه لا يمكن تحت أية ظروف عادية أن يساوى الإضافة الصافية للوارد النقدية للنشأة والتي تحدث خلال السنة موضوع الدراسة . ولاشك أن تحميل الإهلاك في الحسابات لا يكون له تأثير إطلافاً على التدفق النقدي الداخلى أو الخارج ، لأن الإهلاك ببساطة يمثل تخصيصاً للنقد الذى سبق إنفاقها على شراء الأصل الثابت منذ عدة سنوات مضت . ومع ذلك فعلى السنة الحالية تقوم المنشأة باسترداد أرصدها النقدية عن طريق القيام بزيادة الاستثمارات فى المخزون ، والمدينين ، والأصول الحالية ، وزيادة أرصدها النقدية بالحصول على قروض من البنوك والمائنين التجاريين وغيرهم . وسوف يكون ممكناً المواجهة على أن الربح مضافاً إليه الإهلاك يمثل المبلغ الصافى الذى سوف يتدفق فى النهاية فى حساب البنك للنشأة إذا كانت الأعباء المؤجلة وكذلك النفقات المقدمة لا تؤثر على التدفق النقدي فى الفترة التى تظهر فيها . وعلى أحسن الأحوال فإن الربح مضافاً إليه الإهلاك يعتبر تقديراً تقريبياً للتدفق النقدي (١) .

---

(1) Palmer, R., and Taylor, A., Financial Planning and Control (London : Pan Books Ltd., 1969), pp. 120-121.

ولكن الرأى المنطقي هو أن التدفق النقدى يكون الفرق بين المتحصلات النقدية والمدفوعات النقدية في الفترة . وهذا التدفق النقدى بالمفهوم الأخير سوف يتساوى نادراً - لو حدث ذلك - مع الربح لأسباب السابق شرحها .

والمبرر الرئيسى لاستخدام أسلوب التدفق النقدى في تهيم المشروعات الاستثمارية هو أن النقدية تكون السلعة التى يمكن استخدامها للقيام باستثمارات إضافية . ومن الخطأ تصور أن الربح يمكن استثماره ، فالربح ببساطة يكون مقياساً لقيمة زائدة بينما النقدية تكون شيئاً ملموساً . والمبرر الثانوى لاستخدام أسلوب التدفق النقدى هو أن التدفق النقدى من بدلين أو أكثر يمكن استخدامه لأغراض المقارنة باستخدام نسيم التدفقات النقدية .

والمتحصلات المستخدمة في تحديد التدفق النقدى سوف لا تكون حينئذ مثل المبيعات والدخول الأخرى المستخدمة في حساب الربح وذلك للأسباب الآتية :

١ - بعض المتحصلات من العملاء ترجع إلى مبيعات سنوات سابقة ، كما أن بعض مبيعات السنة الحالية سوف لا تدفع حتى نهاية السنة .

٢ - سوف تغطى المتحصلات بنوداً غير الدخل التجارى الهادى مثل متحصلات من مبيعات مواد زائدة عن الحاجة ، ضرائب مستردة . . . إلخ . وبالمثل فإن المدفوعات سوف لا تتطابق مع الأعباء الظاهرة في حسابات النتيجة وذلك بسبب المقدمات والمستحققات .

وعلى الأخص فإن حسابات المصروفات تسجل تكلفة المواد (والتهيم الأخرى المضافة) المستهلكة بينما حساب النقدية يغطى المدفوعات التى تمت فعلاً . خلال الفترة بغض النظر عن استخدام المواد أو الخدمات في هذه الفترة من عدمه .



ويحتاج أسلوب التدفق التدفق أن يكون واضحاً ومفهوماً بواسطة المديرين .  
ويمكن تلخيص عيوب هذا الأسلوب فيما يلي :

١ — أنه يعطى إهتماماً أقل للقيم الزائدة التي مع أنها لا تكون في صورة نقدية سائلة إلا أنها تزيد وتضخم في المنشأة .

٢ — أنه لا يأخذ في الاعتبار حقيقة إهلاك الأصول سنة بعد أخرى مع أنه في الأجل الطويل سوف يكون هذا الإهلاك واضحاً في التدفق النقدي عندما يستدعى الأمر اتفاق مبالغ إضافية لإحلال الأصول .

٣ — تتضمن عملية تقدير التدفقات النقدية العديد من التعديلات مثل التنبؤات المستقبلية بمتى تتم مدفوعات الأصول والخدمات ، وكذلك متى يتم تحصيل النقدية من المبيعات .

أما مزايا استخدام أسلوب التدفق النقدي فتتلخص في المزايا الآتية :

١ — أن مفهوم الفرق بين النقدية المستتلة والنقدية المدفوعة يكون أكثر إدراكاً من مفهوم الربح الذي يتضمن عدداً من القواعد والآراء والسياسات المحاسبية .

٢ — يكون التدفق النقدي مهماً جداً للمنشأة لأنه الرقم الذي يكون متوفراً لإعادة الإستثمار لكسب دخل إضافي .

٣ — يخضع التدفق النقدي لعمليات الخصم التي تبسط المقارنات بين بدائل المشروعات الإستثمارية . وسوف يكون من الصعب منطقياً خصم الأرباح لأنها تكون ببساطة تعييناً للقيمة الزائدة التي لا تكون بالضرورة في صورة نقدية . والمبرر الرئيسي للخصم هو إجماع المبلغ الذي إذا استثمر بمعدل خصم معين سوف يتجمع في شكل التدفق النقدي في الفترة المعطاة .

### ٣-٢-٢ التدفقات النقدية المطلقة والتسوية

يتضمن تحليل المشروعات الاستثمارية عادة المقارنة بين بديلين أو أكثر، على ذلك يجب أن يكون تقدير التدفقات النقدية على أساس مقارن . فإذا إقترحنا إثنين تواجه بحالة مشروع استثماري جديد، وبعد تحليل دقيق توصلنا إلى تقدير صافي التدفقات النقدية المتوقع حدوثه في كل فترة مقبلة بعد بداية المشروع فإن هذا التقدير يخبرنا بمقدار الأموال التي سوف تكون متوفرة بعد خصم النفقات الضرورية لتشغيل المشروع . وربما نخطط لبيع المشروع بعد نهاية عمره المفيد وعلى ذلك يدخل المبلغ الذي تتوقع استلامه في نهاية الفترة في التدفق النقدي . في هذه الحالة مامي المقارنات التي تتم عند تقدير صافي التدفقات النقدية ؟

إذا كان الاتفاق النقدي مثلاً في السنة الأولى ١٠٠٠٠٠ جنيه فإنا ضمناً نقارن التدفقات النقدية الناتجة عن تشغيل المشروع بتدفق نقدي صفر . وعند مقارنة تدفقات نقدية بتدفقات نقدية تساوي صفر فإنا نكون بصدد تدفقات نقدية مطلقة . كما أنه عند إيجاد القيمة الحالية لهذه التدفقات النقدية باستخدام معدل فائدة ١٠ ٪ / فإنا نقارن بطريقة ضمنية هذا المشروع الاستثماري بمشروع آخر سوف يدر عائداً ١٠ ٪ / سنوياً بالنسبة لكل صافي تدفق نقدي .

وبافتراض أن السؤال يتعلق بالاختيار بين بديلين ١ ، ٢ . فإن التحليلات الممكنة سوف تكون تقدير التدفقات النقدية المطلقة الناتجة عن كل بديل وحساب القيمة الحالية لها . ومرة ثانية — في هذه الحالة — تتم مقارنة كل بديل بطريقة منفصلة سنبذل استثمار إقتراضى يمكنه تحقيق عائد ١٠ ٪ / ولأن المقارنة الافتراضية تشكروني كل من البديلين فإنه يمكن مقارنتهما بملاحظة أى بديل سوف يعطى قيمة حالية أعلى لتدفقات النقدية . وعملياً فإن القرار النهائي يعتمد على عدة عوامل أخرى مثل درجة المخاطرة المتضمنة في كل بديل ، ودرجة الثقة في التقديرات وماشابه ذلك .

أما التحليل الآخر فيكون المقارنه بطريقة مباشرة لأحد البدائل مع الآخر .  
فيمكن طرح التدفقات النقدية للمشروع ١ من التدفقات النقدية للمشروع ٢ في الفترات  
المتناظرة . وإذا كان الفرق موجبا في فترة معينة فإن ذلك يدل على مقدار التدفقات  
النقدية من المشروع ٢ والتي تكون أفضل من تلك المتعلقة بالمشروع ١ خلال  
الفترة . ويطلق على التدفقات النقدية في هذه الحالة التدفقات النقدية النسبية .

ومرة ثانية يمكن حساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية النسبية . وبالنتيجة  
فإن القيمة الحالية لهذه التدفقات النقدية سوف تكون هي نفسها القيمة الحالية  
للتدفقات النقدية المطلقة من المشروع ٢ مطروحا منها القيمة الحالية للتدفقات  
النقدية المطلقة من المشروع ١ . وعلى ذلك سوف يؤدي استخدام القيمة الحالية  
إلى نفس الاستنتاج بغض النظر عن الأسلوب المستخدم .

ويوجد إختلاف هام بين التدفقات النقدية المطلقة والنسبية . فتند استخدام  
التدفقات النقدية المطلقة إذا كان المشروع الاستثمارى المتناظر ( مشروع ١ أو  
مشروع ٢ ) قد تم قبول وبدأ فعلا في العمل فإنه يمكن مقارنة - فترة بأخرى -  
التدفقات النقدية الفعلية بالتنبؤات السابقة . أما إذا قررنا إختيار المشروع ٢ على  
أساس مقارنة التدفقات النسبية ، ورغبنا بعد عدة فترات مقارنة النتائج الفعلية  
بتلك التي تم التنبؤ بها من قبل ، فانتأسوف نحتاج إلى معرفة الافتراضات التي وضعت  
فيما يتعلق بالمشروع ٢ من أجل عمل هذه المقارنة .

وبصرف النظر عن تلك المصاعب التي تتعلق بأعداد التقديرات الخاصة  
بالتدفقات النقدية والتي تكون ناتجة عن صعوبة تقدير الآثار الإضافية للأعمال  
المديدة للشأ فإنه يوجد خطر مفهوى هام يجب تجنبه عند تقدير التدفقات النقدية  
النسبية . وكما شرح من قبل فإن تقدير التدفقات النقدية النسبية المقدرة من القيام  
باستثمار معين على البديل الذي سوف يستخدم كأساس للمقارنة . وعموماً فإن أى

مشروع لا يجب قبوله إلا إذا كانت التدفقات النقدية الناتجة عنه موجبة عند مقارنتها بالبدل التالي الأفضل .

### ٣-٢-٣ تكلفة الفرصة البديلة والتدفقات النقدية

عادة ما يكون الاتفاق النقدي المتضمن في حساب صافي التدفقات النقدية هو الاتفاق الذي يتم بسبب المشروع والذي سوف لا يتم إنفاذه في شيء آخر. فالاتفاق الذي يتم بواسطة المنشأة بنض النظر عن قبول أو رفض المشروع الاستثنائي لا يجب تحميله لمشروع استثماري معين . وعلى ذلك فإن توزيع جزء من التكاليف الإضافية العامة إلى مشروع جديد على أساس عشوائي مثل ساعات العمل المباشر أو إيراد المبيعات لا يكون مقبولا إلا إذا كان من المتوقع أن يزيد التكاليف الإضافية العامة فعلا إذا تم قبول المشروع .

ومن ناحية أخرى قد يحتاج مشروع استثماري في بعض الأحيان إلى استخدام بعض الموارد المحدودة المتوفرة في المنشأة ، وقد يكون الاتفاق النقدي الصريح المرتبط باستخدام مورد معين غير ملموس أو قد لا يتكسب قيمة الاستفادة من المورد بالنسبة للمنشأة بطريقة دقيقة . ومن أمثلة ذلك المشروعات التي تحتاج إلى جزء كبير من وقت المديرين ، أو تلك التي تستخدم مساحات ذات قيمة من أرض المصنع أو الخزن المملوكة للمنشأة وتسمى تكاليف استخدام مثل هذه الموارد بتكلفة الفرصة البديلة . ويمكن قياسها بتقدير مكاسب المورد ( وقت المدير أو مساحة الأرض ) للمنشأة إذا رفضت المشروعات الاستثمارية موضوع الدراسة .

وقد يبدو أن تحميل تكلفة الفرصة البديلة إلى مشروع استثماري معين يعد لها كإجراء تقييم المشروعات الاستثمارية على أساس التدفقات النقدية الفعلية . وفي الواقع فإن إدخال تكلفة الفرصة البديلة لا يعد مجرد استثناء لإجراء التدفقات

التقديرة وإنما يكون توسعاً له . فتكلفة الفرصة البديلة المحملة يجب أن تقيس صافي التدفقات التقديرية التي يمكن كسبها لو أن المشروع موضوع الدراسة قد رفض .

وكتال لإفترض أن مساحة أرض في مبانى أحد المصانع يمكن أما تأجيرها للخير بإيجار شهري ١٢٠٠ جنيه ، أو استخدامها لإنتاج منتج جديد . وبعد الاتفاق المبني على الآلات فإن المنتج الجديد يمكنه تحقيق صافي تدفق نقدي مطلق بعد الضريبة قيمته ٢٠٠٠ جنيه في الشهر ، ولكن قبل تحميل أى مقابل نظير استغلال جزء من أرض المصنع . وهذا المبلغ وهو ٢٠٠٠ جنيه في الشهر يضخم قيمة المنافع المشتقة من المنتج الجديد ، لأن مساحة الأرض المستغلة يمكن أن تستخدم لكسب مبلغ ١٢٠٠ جنيه في الشهر . وبتحميل الإيجار كتكلفة فرصة بديلة على تكاليف المنتج يمكن الحصول على مقياس أكثر متزى للنشأة . وعلى ذلك يصبح صافي التدفقات التقديرية المطلقة ٨٠٠ جنيه فقط .

### ٢-٢-٤ : إقتناء أصول بدون مدفوعات نقدية

يطبق أيضاً اصطلاح الإلتفاق التقدي على العمليات التي يتم فيها إقتناء أحد الأصول بواسطة إنشاء دين طويل الأجل أو إصدار أسهم جديدة . ومع أنه ربما لا يوجد إفراض صريح للنقود ، أو إستلام نقود وإلتفاق نقود ولكن هذه العمليات يفترض حدوثها عند إقتناء أصل ما عن طريق وعد بالدفع بعد مرور فترة من الوقت . وتبالم العملية كما إذا كان هناك إلتفاق نقدي بالإضافة إلى مصدر رأس مال جديد .

وعندما يقتنى أصل عن طريق زيادة التزامات قصيرة الأجل بدون إحساب فوائد فإن القاعدة المنبجعة تكون التحديد السليم للتوقيت الخاص بالإلتفاق الفعلي . فإذا أدى المشروع الإستثمارى مثلاً إلى زيادة في المخزون بمبلغ ١٠٠٠ جنيه ،

وكان مصدر رأس المال هو زيادة في الالتزامات قصيرة الأجل بمبلغ ١٠٠٠ ج. أيضاً فإن صافي الاتفاق التقدي المطلوب في فترة إقتاء المخزون يكون صفر. بينما إذا كانت زيادة مبلغ ١٠٠٠ ج في المخزون تتطلب إتفاق تقدي ٢٠٠ جنيه وزيادة الالتزامات قصيرة الأجل بمبلغ ٨٠٠ جنيه فإن صافي الاتفاق التقدي في فترة إقتاء المخزون يكون ٢٠٠ جنيه فقط.

### ٣-٢-٥ إستبعاد مدفوعات الفائدة وإدخال التدفقات النقدية للديون

تستبعد مدفوعات الفائدة عادة عند حساب التدفق التقدي المستخدم في تحليل المشروعات الاستثمارية . حيث يؤخذ معامل الفائدة في الحسبان عند استخراج القيمة الحالية للتدفقات النقدية ، ولإدخال المدفوعات النقدية للفائدة أيضاً فان ذلك سوف ينتج عنه إزدواج في الحساب .

مثال : افترض أن معامل الخصم المستخدم ليأخذ في الحسبان قيمة الوقت بالنسبة للتقود يبلغ ٦٪ سنوياً ، وأن هناك مشروع استثماري معين يتطلب إتفاق مبلغ ١٠٠٠ جنيه ويتوقع أن يحقق مكاسب ١٠٨٠ جنيه في نهاية السنة الأولى . فإن هذا المشروع يبدو أن يكون مقبولا حيث أنه إذا إقترضنا أنه يمكن إقراض أموال لهذا المشروع بتكلفة ٦٪ سنوياً فاننا نحصل على ١٠٠٠ جنيه الآن وندفع ١٠٦٠ جنيه بعد مرور عام من الآن . وسوف يظهر التحليل غير السليم فائدة ٦٠ جنيه مطروحة من التدفقات النقدية للسنة الأولى . وهذه التدفقات النقدية سوف تؤدي إلى قرار رفض المشروع عند استخدام معدل فائدة أعلى من ٢٪ بسبب الإزدواج في حساب الفائدة .

السنة	
١	صفر *
١٠٠٠ جنيه	١٠٨٠ جنيه
-	التدفق النقدي للشروع الاستثماري
١٠٠٠	٦٠
-	الفائدة
<u>١٠٠٠</u>	<u>١٠٢٠</u>

وإذا كان من الخطأ إدخال مدفوعات الفائدة في التدفقات النقدية فإنه يجب -  
 غراض معينة - إدخال جميع التدفقات النقدية لتمويل الدين المرتبط بمشروع  
 استثماري معين . وباقتراض استخدام نفس المثال السابق فإن التدفقات النقدية  
 مشروع الاستثماري ، والتدفقات النقدية للدين سوف تكون كما يلي :

السنة	
١	صفر
١٠٠٠	١٠٨٠
-	جنيه التدفق النقدي للمشروع الاستثماري
١٠٠٠	١٠٦٠
-	تمويل الدين
<u>١٠٠٠</u>	<u>٢٠</u>
صفر	

ويظهر من الجدول السابق أن القيمة الحالية للتدفقات النقدية تكون موجبة لأي  
 اختيار لمعدل فائدة أعلى من الصفر . وكلما سمحنا بإدخال التدفقات النقدية لتمويل

---

\* هنا السنة صفر تشير إلى بداية السنة الأولى أي قبل مرور أي وقت .

الدين في تحليل المشروعات الاستثمارية بدون أى قيود على مبلغ الدين ، فإنه باستخدام دين مناسب يمكن أن يكون أى استثمار تقليدى بمعدل فائدة أعلى من تكلفة الدين مفضلا ، وعموماً يجب ألا تستخدم هذه الطريقة في التحليل على أساس عشوائى بمعنى استخدامها لبعض المشروعات فقط وإنما يجب أن تستخدم بالنسبة لجميع المشروعات الاستثمارية التى تم دراستها .

### ٣-٢-٦ تكاليف النفاية والإزالة

لا تمثل تكاليف النفاية والإزالة أية مشكلة حقيقية إذا وضعنا فى الأذهان أننا مهتمون بالفترات التى يتم فيها إتفاق نقدى أو عتق نقدى داخل للنشأة . سوف نستخدم فى الشرح التالى مصطلح النفاية ليشير إلى صافي النفاية أو تكاليف الإزالة .

وفىما يتعلق بقيمة النفاية للشروع الاستثمارى الجديد فإن الأموال التى نحصل عليها من بيع المشروع عند نهاية حياته أو الاستغناء عنه سوف تزيد التدفق النقدى فى الفترة الأخيرة . وعندما يتعلق المشروع الاستثمارى باستبدال آلة مستخدمة حالياً فإنه توجد قيمتان إضافيتان للنفاية يجب دراستهما :

١ — قيمة النفاية للآلة القديمة وقت الاستبدال ( قيمة الاستغناء عن الآلة ) .

٢ — قيمة النفاية للآلة القديمة فى نهاية العمر الطبيعى أو المفيد للآلة ( أهيما يأتى أولاً ) ولم تستبدل الآن .

وإذا تم استبدال الآلة الآن فإن قيمة النفاية الحالية سوف تؤثر على زيادة التدفق النقدى لهذه الفترة ( أو تخفض الإلتفاق النقدى المطلوب ) . أما إذا تم الاستغناء عن الآلة القديمة الآن فإن قيمة النفاية التى كان يمكن الحصول عليها فى نهاية عمر الآلة



سوف لا نحصل عليها . وعلى ذلك يوجد نقص في التدفقات النقدية المسبقة لتلك الفترة الأخيرة لأن قيمة النفاية سوف لا نحصل عليها في ذلك الوقت .

وبإيجاز فإن :

قيمة النفاية للآلة الجديدة : تزيد التدفق النقدى في السنة الأخيرة للاستخدام .  
قيمة النفاية الحالية للآلة القديمة : تزيد التدفق النقدى لهذا العام ( أو تخفض الانفاق النقدى ) .

قيمة النفاية للآلة القديمة في الوقت العادى للاستثناء عنها : تخفض التدفق النقدى في تلك السنة (لأن قيمة النفاية كان يمكن الحصول عليها إذا لم يتم الاستبدال ، وسوف لا يتم الحصول عليها عند تمام الاستبدال ) .

وسوف تعالج التدفقات النقدية الناتجة من النفاية الخاصة بالآلة القديمة بطريقة مختارة إذا كانت القيم الحالية للبدائل قد حسبت بطريقة فردية ، ففى سوف تزيد فقط التدفقات النقدية في وقت الانتهاء ( أو الاستثناء عنها ) .

ويمكن إجراء تحليل التدفقات النقدية الناتجة من النفاية على أساس تدفقات نقدية نسبية أو مطلقة . ويفترض الشرح السابق أن التدفقات النقدية تكون نسبية ، بمعنى أن التدفقات النقدية الناتجة عن شراء الآلة الجديدة يطرح منها التدفقات النقدية التى سوف تحدث إذا تم الاحتفاظ بالآلة القديمة . وغالبا ما يكون معقولا تحليل التدفقات النقدية المطلقة للبدائل العديدة . ومن ثم فإن التدفقات النقدية للاحتفاظ بالآلة القديمة سوف تحسب وكذلك التدفقات النقدية لشراء الآلة الجديدة . وسوف تؤثر قيمة النفاية الحالية للآلة القديمة ، والقيمة المستقبلية لنفاية الآلة الجديدة على التدفق النقدى البديل الخاص بشراء الآلة الجديدة . بينما تؤثر قيمة النفاية عند إقتهاء الآلة القديمة على التدفق النقدى للاحتفاظ بالآلة القديمة .



عند الاستثناء عنها ، فإن العائدات التقديرية الناجمة عن استخدام الآلة يمكن تقديرها بطرح النفقات التقديرية الاضافية المطلوبة لتشغيل الآلة من الإيرادات الاضافية الناجمة من إقتنائها بمعنى أن :

(١) العائدات التقديرية قبل الضريبة = الإيرادات — النفقات التقديرية

( وهذا بافتراض أن جميع الإيرادات تنتج تقود ، وأيضاً تحمل المدفوعات التقديرية — فيما عدا الاتفاق المبدئي — للنفقات بمعنى عدم تحميل أى جزء منها للمخزون ، وأن المخزون لا تنخفض قيمته ) ، وعلى ذلك تتساوى النفقات التقديرية مع النفقات ( باستبعاد الاهلاك ) في هذا المثال البسيط .

العائدات التقديرية بعد الضريبة = الإيرادات — النفقات التقديرية — الضريبة (٢)

أو

العائدات التقديرية بعد الضريبة = الإيرادات — النفقات بخلاف الاهلاك —

الضريبة . (٣)

وتحسب الضريبة بتطبيق معدل الضريبة على الدخل الاضافى الخاضع للضريبة . ويمكن التعبير عن تحديد الضريبة كما يلي :

الضريبة = معدل الضريبة  $\times$  الدخل الخاضع للضريبة . (٤)

والضريبة = ( معدل الضريبة )  $\times$  ( الإيرادات — النفقات بخلاف الاهلاك —

الاهلاك ) . (٥)

ومن المعادلة (٥) يمكن ملاحظة أنه كلما كان الاهلاك المستخدم في أغراض الضريبة كبيراً كلما قلت الضريبة ، وبالتالى كلما زادت العائدات بعد الضريبة .

وبالتعويض عن قيمة الضريبة في المعادلة (٣) والتبسيط تنتج المعادلتان الآتيتان :

$$\begin{aligned} \text{العائدات بعد الضريبة} &= (1 - \text{معدل الضريبة}) \times (\text{الارادات} - \\ \text{النفقات بخلاف الاهلاك}) &+ \text{الاهلاك} \quad (٦) \end{aligned}$$

أو

$$\begin{aligned} \text{العائدات بعد الضريبة} &= (1 - \text{معدل الضريبة}) \times (\text{الارادات} - \text{النفقات} \\ \text{بخلاف الاهلاك}) &+ (\text{معدل الضريبة} \times \text{الاهلاك}) . \quad (٧) \end{aligned}$$

وتعطى المعادلتان (٦) و (٧) نفس النتيجة لأنهما متساويتان رياضيا إلا أن استخدام واحدة أو أخرى قد يكون سهلا في موقف معين . والمعادلة (٧) تكون مفيدة على الأخص لأنها تلتقي ضوءا على حقيقة أن العائدات التقديرية للفترة تزيد بواسطة الاهلاك المسموح به مضروبا في معدل الضريبة . وعلى ذلك يمكن حساب القيمة الحالية لوفورات للضريبة يضرب الاهلاك في معدل الضريبة المتوقع لكل فترة ثم خصم هذا المبلغ إلى الحاضر .

مثال :

كانت تكلفة إحدى الآلات الجديدة المنشأة ما ١٠٠٠٠ جنيه ، وتستهلك لأغراض الضريبة على مدى أربع سنوات وذلك باستخدام طريقة مجموع سنوات الاستخدام ، كما أنه من المتوقع عدم وجود قيمة للنفاية في نهاية حياة الآلة . مع العلم بأن المنشأة تستخدم طريقة القسط الثابت لحساب الاهلاك في دفاترها .

ويوقع أن ينتج عن الآلة زيادة في الإيرادات السنوية (بافتراض أن جميع المبيعات نقدية) تقدر بمبلغ ٨٠٠٠ جنيه ، والتكاليف السنوية الإضافية التي تتطلب إتفاق تقدي تقدر بمبلغ ٤٠٠٠ جنيه ( غير متضمنة إهلاك الآلة ) . كما تبلغ الضريبة ٣٢٪ ، وتكلفة رأس المال ١٠٪ سنوياً .

والمطلوب : تحديد العائدات التقديرية السنوية بعد الضريبة ( صافي التدفقات التقديرية السنوية ) .

إن الخطوة الأولى تكون تحديد الدخل الخاضع للضريبة ، والضريبة المستحقة كل عام . ويظهر ذلك في الجدول الآتي :

### جدول ٣-١ تحديد الضريبة المستحقة

السنة الإيرادات التكاليف الأخرى الإهلاك لأغراض الدخل معدن الضريبة الضريبة الخاضع للضريبة الضريبة

١	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٤٠٠٠	صفر	صفر ٢٢٪
٢	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٣٠٠٠	١٠٠٠	٣٢٠ ٢٢٪
٣	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٣٠٠٠	٢٠٠٠	٦٤٠ ٢٢٪
٤	٨٠٠٠	٤٠٠٠	١٠٠٠	٣٠٠٠	٩٦٠ ٢٢٪

وتكون الخطوة الثانية تحديد العائدات التقديرية السنوية بعد الضريبة كما يظهر من الجدول الآتي :

جدول ٣-٢ تحديد العائدات النقدية السنوية بعد الضريبة

السنة	الإيرادات	التكاليف الأخرى	الضريبة	العائدات النقدية بعد الضريبة
١	٨٠٠٠	٤٠٠٠	صفر	٤٠٠٠
٢	١.٠٠٠	٤٠٠٠	٣٢٠	٣٦٨٠
٣	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٦٤٠	٣٣٦٠
٤	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٩٦٠	٣٠٤٠

وبلاحظ أن الإهلاك الدفترى لا يدخل في حساب الضريبة، ولكن الإهلاك لأغراض الضريبة يؤثر على الدخل الخاضع للضريبة وبطريقة غير مباشرة على العائدات النقدية.

وباستخدام المعادلة (٦) لتحديد العائدات النقدية للسنة الثانية فإنها سوف تكون :

$$\begin{aligned} \text{العائدات النقدية بعد الضريبة} &= (١ - ٠.٣٢) \times (٨٠٠٠ - ٤٠٠٠ - ٣٠٠٠) + ٣٠٠٠ \\ &= ٣٠٠ + ٦٨٠ = \\ &= ٩٨٠ \text{ جنيه} \end{aligned}$$

كما أنه باستخدام المعادلة (٧) يكون لدينا نفس النتيجة للعائدات النقدية للسنة الثانية.

العائدات النقدية بعد الضريبة

$$\begin{aligned} &= (١ - ٠.٣٢) \times (٤٠٠٠ - ١.٠٠٠) + (٣٠٠٠ \times ٠.٣٢) \\ &= ٢٧٢٠ + ٩٦٠ = \\ &= ٣٦٨٠ \text{ جنيه} \end{aligned}$$

ولاشك أن الموقف المثالي من وجهة نظر المستثمر سوف يكون اهلاك الأصل لأغراض الضريبة بأقراض عدم وجود قيمة للنفاية ، وإنظار ما إذا كانت أية قيمة للنفاية سوف تظهر في المستقبل . وسوف يكون المستثمر في موقف أفضل عند التقدير المتحفظ لقيمة النفاية . وهذا الرأي سوف يكون مهما لو اعتبر الربح عند انتهاء حياة الأصل ربحاً رأسماليا وبالتالي الحصول على امتيازات ضريبية نتيجة لذلك .

### ٣-٢-٨ رأس المال العامل والتدفقات النقدية

يدخل رأس المال العامل المطلوب لتشغيل المشروع الاستثماري ضمن التكاليف الاستثمارية للمشروع ، ولما كان رأس المال العامل المتبقى يسترد في نهاية العمليات فإن هذا يؤدي إلى أن يصبح للشروع صافي قيمة نهائية *Net Terminal Value* يجب أخذه في الحسبان في السنة الأخيرة من عمر المشروع .

وتؤدي الزيادة في رأس المال العامل إلى زيادة التدفق النقدي الخارج للمشروع في بداية السنة الأولى . كما أنه إذا كان للمشروع الاستثماري عمر محدود ، ويتوقع أن يسترد رأس المال العامل في السنة الأخيرة فإن استرداد رأس المال العامل يجب أن يعالج كمائدات نقدية في السنة الأخيرة . ولا يجب الاعتقاد بأن تجاهل كل من تكوين رأس المال العامل واسترداده سوف يوازنان بعضهما .

### ٣-٢-٩ طبيعة التدفقات النقدية للمشروعات الاستثمارية

من الضروري أن نضع في الذهن أن التدفقات النقدية ذات الأهمية فقط في تقييم مشروع استثماري تكون تلك الناتجة عن المشروع ذاته . وعلى ذلك يجب الاهتمام فقط بالتغيرات في التدفقات النقدية المنشأة والتي تكون متعلقة بالمشروع الاستثماري . وهذه التدفقات النقدية يمكن تقسيمها إلى ثلاث مجموعات:

الاتفاق المبدئي للمشروع، وصافي المنافع النقدية من المشروع، والتدفقات النقدية غير التشغيلية المرتبطة بالمشروع.

### ٣ - ٢ - ٩ - ١ الاتفاق المبدئي للمشروع الاستثماري

يحتاج أى مشروع استثماري إلى التزام تقديري فوري ، وهذا الالتزام التقديري يكون نتيجة لثن الشراء وفي بعض الأحيان تكاليف النقل والافتتاء المطلوبة الأصل الجديد ووضعه في الاستخدام . وبالإضافة إلى ذلك فإن المشروع قد يحتاج إلى زيادة في رأس المال العامل للمنشأة . وعلى ذلك تعتبر هذه الزيادة جزءاً من الاتفاق المبدئي المطلوب لتنفيذ المشروع ، ولكن لا تخضع هذه الزيادة للاهلاك لأغراض الضريبة مثلاً تخضع تكلفة اقتناء الأصل.

وينطبق الشرح السابق على الاتفاق المبدئي لشراء أصل إضافي للمنشأة . أما إذا كانت الاستثمارات تتم لاستبدال أصول حالية استهلك أو تقاعدت فإن الإتفاق المبدئي يختلف . فاستبدال أصل حالي قد ينتج عنه تغيرات في التدفقات النقدية بالإضافة إلى تلك المتعلقة بالاستثمار في الأصل ذاته ، وبالتحديد فإن الإتفاق الاستثماري سوف يشمل أية تغيرات في التدفقات النقدية تنتج عن توقف الأصل القديم .

والخطوة الأولى في تحديد الإتفاق المبدئي في حالة الاستبدال تتضمن تقدير جميع التدفقات النقدية المرتبطة بالأصل الجديد . والخطوة الثانية تكون تقدير التغيرات في التدفقات النقدية للمنشأة المترتبة على انتهاء الأصل الحالي . وإذا كانت القيمة السوقية للأصل الحالي تختلف عن قيمته الدفترية فإن بيع الأصول سوف يؤثر على الخسائر المفروضة على المنشأة . وتكون الخطوة الثالثة والأخيرة تقدير صافي التدفقات النقدية المحددة في الخطوتين السابقتين .

ويلاحظ أن التكلفة الأصلية للأصل الموجود لا تدخل في الحساب ، وتكون العناصر التي تؤثر على الإتفاق المبدئي هي فقط التدفقات النقدية الناشئة



عن قرار الإحلال أى أن التكلفة الأصلية الموجود تكون تكلفة غارقة لأنها حدثت في الماضي ولا تتأثر بأى شكل بقرارات تم اليوم .

### ٢ - ٢ - ٩ - صافي المنافع التقديرية من المشروع

تتشر صافي المنافع التقديرية عادة على مدى عدد من السنوات ، وتحتاج عملية تقييم المشروع الاستثمارى إلى تقدير المنافع المتعلقة بكل سنة . ومن الضروري إدراك أن التدفقات التقديرية الوحيدة المستخدمة في الحساب تكون تلك الناتجة عن المشروع أو التي يسببها هذا المشروع .

ولتقدير صافي التدفقات التقديرية السنوية من مشروع استثمارى معين يستخدم الرمز  $\Delta$  للدلالة على التغير في التدفقات التقديرية الناتجة الناشئة بسبب المشروع :

$\Delta$  التدفقات التقديرية من المبيعات<sup>(١)</sup>

$\Delta$  - التدفقات التقديرية

$\Delta$  - الإهلاك السنوى

$\Delta$  صافي الدخل قبل الضريبة

$\Delta$  - الضريبة

$\Delta$  صافي الدخل بعد الضريبة

$\Delta$  + الإهلاك السنوى

$\times \times$  صافي المنفعة التقديرية السنوية ( صافي التدفقات التقديرية السنوية )

(١) إذا كانت بعض المبيعات آجلة ، فإن  $\Delta$  التدفقات التقديرية من المبيعات سوف تشتق من المبيعات التقديرية والمتحصلات من حسابات المدينين من المبيعات السابقة . وإذا كانت المبيعات كلها آجلة فإن  $\Delta$  التدفقات التقديرية تشتق بالكامل من المتحصلات . وعلى كل فإن المبيعات يجب أن تكون ناتجة عن المشروع الاستثمارى موضوع الدراسة .

ويلاحظ أنه عند حساب صافي المنفعة النقدية أن التغير في عبء الإهلاك الذي سوف يتسبب عن المشروع يطرح أولاً للتوصل إلى صافي الدخل الخاضع للضريبة، وبعد ذلك يضاف ليعكس حقيقة أن الإهلاك لا يتضمن تدفقاً نقدياً . فهو يدخل في العمليات الحسابية لأنه يؤثر على الضرائب التي تتضمن تدفقاً نقدياً .

ويجب أخذ الضرائب في الحسبان عند تحديد صافي التدفق النقدي السنوي (أو صافي المنفعة النقدية السنوية) التي يتوقع أن ينتج عن مشروع استثماري معين . حيث أن الضريبة تحسب على أرباح المنشأة ككل ، والمدى الذي سوف تؤثر به الضرائب على الأرقام يعتمد على تأثير المشروع على المديونية الضريبية للمنشأة ككل . ولهذا الغرض يكون من الضروري حساب الإضافة إلى الربح الخاضع للضريبة الذي سوف ينتج عن المشروع وتضمن ذلك في حساب التدفق النقدي . ويتأثر القرار الخاص بقبول مشروع استثماري أو رفضه بدرجة كبيرة بالامتيازات الضريبية التي سوف تحصل عليها المنشأة عند تنفيذ المشروع . ويدخل العديد من الامتيازات الضريبية ضمن الحوافز الاستثمارية التي تقدم بواسطة الحكومة لتشجيع الصناعة على زيادة الاستثمار في مشروعات اقتصادية أكثر .

ولا تدخل أية أعباء مالية في تقدير صافي المنافع النقدية السنوية ويجب إدراك أن تكلفة الأموال المطلوبة للمشروع تكون عادة متضمنة في التحليل . وكثال فانه عندما تم التعديلات الزمنية في تقييم مشروع معين يكون معدل الخصم المستخدم لخصم التدفقات النقدية غالباً هو المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال الجديد .

وإذا كانت التدفقات النقدية يتوقع أن تكون ثابتة في كل فترة على مدى عمر المشروع فإن حساباً واحداً فقط لصافي التدفقات النقدية سوف يتم . أما إذا تغيرت المبيعات (الإيرادات) أو التكلفة على مدى عمر المشروع فإن حساباً

منفصلا لصافي التدفقات النقدية يجب إجراؤه لسكل فترة يحدث فيها التغيير .

### مثال ( ١ ) : حالة توسع

تتعلق البيانات التالية بمشروع توسع أحد المصانع :

الإنتاق المبدئي على توسع المصنع	١٠٠٠٠٠ جنية
العمر المفيد للمصنع الإضافي	٣٠ سنة
قيمة التناهي المقدرة في نهاية العمر المفيد	١٠٠٠٠ جنية
طريقة الإهلاك	القسط الثابت
الزيادة في التدفقات النقدية السنوية الناتجة	
من المبيعات المرتبطة بالتوسع	٤٠٠٠٠ جنية
الزيادة في النفقات النقدية السنوية الناتجة	
من التوسع	٢٥٠٠٠ جنية
الضريبة على أرباح شركات الأموال	٣٢ ٪

والمطلوب : تحديد صافي المنفعة النقدية السنوية من مشروع توسع المصنع -

$$\frac{١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠}{٣٠} = \text{الإهلاك السنوي المرتبط بتوسع المصنع}$$

$$= ٣٠٠٠ جنية$$

ويمكن تحديد صافي المنفعة النقدية السنوية كما يلي :

جنيه	
٤٠٠٠٠	△ التدفقات النقدية الداخلة من المبيعات
(٢٥٠٠٠)	△ - التدفقات النقدية
(٣٠٠٠)	△ - الإهلاك السنوى
١٢٠٠٠	△ صافي الدخل قبل الضريبة
(٣٨٤٠)	- الضريبة على أرباح شركات الاموال
٨١٦٠	△ صافي الدخل بعد الضريبة
٣٠٠٠	+ △ الإهلاك السنوى
١١١٦٠	صافي المنفعة النقدية السنوية

#### مثال ( ٢ ) : حالة إستبدال أصل

عندما يكون الإستثمار إستبدال أصل حالى بأصل جديد فإن صافي المنفعة النقدية السنوية يمكن تحديدها من تقدير الاختلافات في التدفقات النقدية من المبيعات والتنفقات للأصول الحالية والجديدة . وقد تنشأ المنفعة عن زيادة في المبيعات أو / و تخفيض في التنفقات .

وإذا كان الأصل الحالى لم يستهلك بالكامل لأغراض الضريبة في وقت الإحلال ، فإن △ الإهلاك سوف يكون الترق في أعباء الإهلاك السنوى المطبق على الأصلين على مدى العمر المفيد لهما . وعلى ذلك فإن △ الإهلاك عند حساب صافي المنفعة النقدية من قرار الإحلال قد يكون إما موجباً أو سالباً معتمداً على ما إذا كان الأصل الجديد ذو عبء إهلاك سنوى أكبر أو أصغر من الأصل الحالى الذى سيتم إستبداله .

وبافتراض أن الاتفاق المبدئي لاستبدال أصل حالي بأصل جديد كان كما يلي:

جنيه

ممن شراء الأصل الجديد ٤٠٠٠٠

— التدفقات النقدية من بيع الأصل الحالي (١٦٠٠٠)

+ الضريبة على الربح الرأسمالي من بيع الأصل الحالي :

ممن بيع الأصل الحالي ١٦٩٠٠

— التكلفة الدفترية للأصل الحالي ١٤٠٠٠

الربح الرأسمالي من بيع الأصل الحالي ٢٠٠٠

X معدل الضريبة ٣٢٪

الضريبة ٦٤٠

الإلتحاق المبدئي على الإستثمار ٢٤٦٤٠

كما يفترض أن الأصل الجديد يكون أكثر كفاية من الأصل الحالي ، بحيث أن المنشأة موفى تكون قادرة على زيادة الإنتاج وتخفيض التكاليف إذا تم الإحلال . فالأصل الحالي يتبقى له ١٠ سنوات من عمره المفيد ، ويستهلك على أساس طريقة القسط الثابت مع عدم وجود قيمة النفاية . بينما الأصل الجديد يتوقع أن يكون له عمر مفيد ١٠ سنوات ، وسوف يستهلك أيضاً على أساس طريقة القسط الثابت وبقية نفاية صفر .

كما تتهدد التغيرات في التدفقات النقدية من المبيعات ، والتكاليف المتعلقة بالإحلال كما يلي :

السنة الأولى كل سنة من السنوات

القسم الباقية

٨٠٠٠

٤٠٠٠

١٠٠٠

تخفيض في تكاليف التشغيل

٢٠٠٠

٤٠٠٠

١٠٠٠

زيادة في التدفقات النقدية المتوقعة من المبيعات

ولما كان من الأصول ليست له قيمة نقاية ، ويستهلك على أساس طريقة القسط الثابت . فإن عبء الإهلاك السنوى للأصل الحالى يكون :

$$١٤٠٠ \div ١٠ = ١٤٠٠ \text{ جنيه} .$$

وعبء الإهلاك السنوى للأصل الجديد يكون :

$$٤٠٠٠ \div ١٠ = ٤٠٠٠ \text{ جنيه} .$$

ويكون الفرق بين الإهلاكين ٢٦٠٠ جنيه وهو  $\Delta$  الإهلاك الذى يدخل فى تقدير صافى المنافع التقديرية من الاستثمار فى إحلال الأصل الجديد . ولما كان إهلاك الأصل الجديد أكبر فإن  $\Delta$  الإهلاك يكون موجباً وبالتالى ينتج عنه تخفيض فى الدخل الخاضع للضريبة . ويمكن تحديد صافى المنافع التقديرية من الجدول التالى :

جدول ٣ - ٣ تحديد صافى المنفعة التقديرية السنوية من إستبدال أصل حالى		
السنة الأولى		كل سنة من السنوات التسع الباقية
٨٠٠٠	٤٠٠٠	$\Delta$ التدهقات التقديرية الداخلة من المبيعات
٢٠٠٠	١٠٠٠	$\Delta$ التخفيض فى النفقات التقديرية
( ٢٦٠٠ )	( ٢٦٠٠ )	$\Delta$ الإهلاك السنوى
٧٤٠٠	٢٤٠٠	$\Delta$ صافى الدخل قبل الضريبة
٢٣٦٨	٧٦٨	$\Delta$ الضريبة بمعدل ٣٢٪
٥٠٣٢	١٦٣٢	$\Delta$ صافى الدخل بعد الضريبة
٢٦٠٠	٢٦٠٠	$\Delta$ الإهلاك السنوى
٢٣٦٨	٤٢٣٢	صافى المنفعة التقديرية السنوية

٣ - ٢ - ١ - ٣. التدفقات النقدية غير التشغيلية :

١. إن المجموعة الثالثة من التدفقات النقدية الناشئة عن مشروع استثماري معين تكون تلك التي تحدث بعد الاتفاق المبدئي ولكنها لا تنشئ من المبيعات أو تكلفة المبيعات أو نفقات التشغيل . وهذه التدفقات النقدية غير التشغيلية قد تنتج عن (١) :

١ - الحاجة إلى إجراء اتفاق استثماري إضافي لاحق للاتفاق المبدئي .

و/أو ٢ - استرداد جزء من الاتفاق المبدئي في صورة قيمة نفاية خاصة بأصل معين .

وكثال فإن بناء فرع جديد لإحدى المنشآت قد يحتاج إلى اتفاق أموال في نهاية عشرين سنة لعمل تحديد رئيسي . وأيضاً في نهاية عمر مشروع استثماري معين قد يكون هناك تدفق نقدي داخل من واحد أو أكثر من المصادر . فآلة المستهلك كثال قد يكون لها قيمة نفاية حتى بعد طرح النفقات اللازمة لإزالتها . وبالإضافة إلى ذلك فإنه إذا احتاج مشروع معين تقيد أموال مبدئية لزيادة استثمار المنشاء في الأصول المتداولة فإن انتهاء حياة المشروع سوف يمرر هذا التقيد . وتحرير تقيد رأس المال العامل يساوي تدفق نقدي داخل ، حيث تصبح الأموال متوفرة لاستخدامات أخرى .

وبافتراض حالة التوسع السابقة مرة ثانية ، وتذكر أن قيمة النفاية للبضع في نهاية عمره المفيد كانت مقدرة بمبلغ ١٠٠٠٠ جنيه . كما يلاحظ أنه في نهاية حياة المشروع سوف يمرر قيد رأس المال العامل وهو ٢٠٠٠٠ جنيه لأن المشروع سوف لا يحتاج هذا المبلغ . ويخلص الجدولين التاليين التدفقات النقدية لمشروع التوسع :

---

(1) Bowlin, O.; Martin, J.; and Scott, Jr., D., Guide to Financial Analysis (New York : Mc Graw - Hill, Inc., 1980), P. 140.

جدول ٣ - ٤ : التدفقات النقدية غير التشغيلية المستقبلية لمشروع التوسع

نوع التدفق النقدي نهاية السنة الثلاثين

قيمة النفاية	١٠٠٠٠
تحرير قيد رأس المال العامل	٢٠٠٠٠
الاجمالى	٣٠٠٠٠

جدول ٣ - ٥ : ملخص جميع التدفقات النقدية المتعلقة بمشروع التوسع

نقطة الوقت السنوات نهاية السنة الثلاثين

نوع التدفق النقدي	صفر	من ١ - ٣٠
الاتفاق المبذوق للاستثمار ( ١٢٠٠٠٠ )		
صافي المنفعة النقدية	١١١٦٠	
التدفق النقدي غير التشغيلي المقبل		٣٠٠٠٠

### ٣ - ٣ طرق تقييم المشروعات الاستثمارية

تستخدم المنشآت العديد من الطرق لتقييم مشروعاتها الاستثمارية ، وبعض هذه الطرق تتجاهل قيمة الوقت بالنسبة للنقود تماما ، بينما البعض الآخر يتضمن تعديلات الوقت للتدفقات النقدية . وسوف ندرس في البداية الطرق غير المعدلة بالوقت وتتضمن فترة الاسترداد ، ومعدل العائد المحاسبي . ثم ندرس الطرق المعدلة بالوقت والتي تتضمن صافي القيمة الحالية ، ومعدل العائد الداخلى ، وأخيراً دليل الربحية .

وتوجد مجموعة من الاعتبارات يجب مراعاتها قبل البدء في عملية التقييم :

١ - يفترض أن المشروعات الاستثمارية عديمة المخاطرة تماما ، كما يمكن



إفترض أن التقديرات المتعلقة بالاتفاق المبذوق وصافي المنافع النقدية تكون فيها متوسطة .

٢ - يجب تقييم المشروعات الاستثمارية على أساس صافي المنافع النقدية ( صافي التدفقات النقدية ) بعد الضريبة .

٣ - أن النفقات الاستثمارية تتم في بداية السنة الأولى للمشروع ، كما تحقق العائدات أو المنافع في نهاية كل سنة . وكل مشروع استثماري يكون ذات طبيعة تقليدية بمعنى أنه توجد فترة واحدة أو أكثر للاتفاق الاستثماري تتبع بفترة واحدة أو أكثر من العائدات النقدية الموجبة . أما المشروعات غير التقليدية التي تتداخل فيها فترة الاتفاق الاستثماري مع فترات التدفقات النقدية الموجبة فإنه سوف يتم مناقشتها في نهاية هذا الفصل .

٣-٢-١ الطرق غير المعدلة بالوقت Non-Time Adjusted Methods

٣-٢-١ - ١ فترة الاسترداد Payback Period

تعد هذه الطريقة أحد الطرق البسيطة التي غالبا ما تستخدم لقياس القيمة الاقتصادية لمشروع استثماري معين . وتعرف فترة الاسترداد على أنها طول الوقت المطلوب لاسترداد الأموال التي يتم استثمارها في المشروع الاستثماري . وإذا كان صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة للمشروع ثابتا من فترة لأخرى ، فإنه يمكن استخدام المعادلة الآتية لتحديد فترة الاسترداد :

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{الاتفاق المبذوق في المشروع}}{\text{صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة}}$$

$$\text{أي أن } F = \frac{I}{C}$$

حيث :

١ = فترة الاسترداد .

لصفر = الاتفاق المبدئي في المشروع الاستثماري في بداية السنة الأولى للاستثمار .

ر = صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة .

س = فترة واحدة من الزمن ( سنة واحدة يحدث خلالها تدفق نقدي للاستثمار )

وبافتراض أن الاتفاق المبدئي لمشروع استثماري معين يبلغ ١٠٠٠٠ جنيه ، وصافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة ٤٠٠٠ جنيه لمدة خمس سنوات ، فإن فترة الاسترداد تكون :

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{10000}{4000}$$

$$= 2.5 \text{ سنة}$$

أما إذا كان صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة ليس ثابتاً من سنة لأخرى فإن فترة الاسترداد يتم تحديدها بتجميع صافي التدفقات النقدية في سنوات متلاحقة حتى يتساوى إجمالها مع الاتفاق المبدئي للمشروع الاستثماري .

مثال :

يقدر الاتفاق المبدئي لأحد المشروعات الاستثمارية بمبلغ ٣٠٠٠٠ جنيه في بداية السنة الأولى ، ومن المتوقع أن يحقق صافي تدفقات نقدية سنوية موجبة بعد الضريبة كما يلي :

٦٥٠٠ جنيه في نهاية السنة الأولى ، ٧٠٠٠ جنيه في نهاية السنة الثانية ،

١٠٠٠ جنيه في نهاية كل من السنوات الثمانية الباقية في عمر المشروع .

والمطلوب : تحديد فترة الاسترداد المشروع .

نحسب فترة الاسترداد كما يلي :

٣٠٠٠٠ الاتفاق المبدئي

٦٥٠٠ — صافي التدفقات النقدية في

السنة الأولى

٢٣٥٠٠

٧٠٠٠ — صافي التدفقات النقدية في

السنة الثانية

١٦٥٠٠

١٠٠٠ — صافي التدفقات النقدية في

السنة الثالثة

٨٥٠٠

٨٠٠٠ — صافي التدفقات النقدية في

السنة الرابعة

٥٠٠

٥٠٠ — جزء من صافي التدفقات

النقدية في السنة الخامسة

صفر

∴ فترة الاسترداد تكون ٤ سنوات وجزء من السنة الخامسة بنسبة

٥٠٠ : ٨٠٠٠ أى ١ : ١٦ ، وهذا يعنى ٣ شهر ( أى ٢٣ يوم تقريبا ) وعلى ذلك

فإن فترة الاسترداد تساوى ٤ سنوات و ٢٣ يوم تقريبا .

ويودع استعمال طريقة فترة الاسترداد إلى قبول أو رفض المشروعات الاستثمارية على أساس سرعتها المقدرة في رد الاتفاق المبدئي على المشروع للشأفة . وعادة ما توضع بعض فترات استرداده قصوى ترفض جميع المشروعات الاستثمارية التي تزيد فترات استردادها عن هذا الحد الأقصى . وإذا كانت المشروعات الاستثمارية مائعة بالتبادل فإن المشروع ذو فترة الاسترداد الأقصر سوف يوافق عليه وترفض باقي المشروعات . أما في حالة المشروعات المستقلة فكل المشروعات التي تسترد إنفاقها المبدئي في حدود فترة قصوى تحدد بواسطة الإدارة سوف يوافق عليها . وللتوضيح إفترض المشروعات الاستثمارية التالية وفترات استردادها المتوقعة :

المشروعات	فترة الاسترداد (بالسنوات)
١	٣
ب	٣,٥
ج	٤,٢
د	٦,١

وإذا كانت المشروعات مستقلة وكانت فترة الاسترداد القصوى المسموح بها ٥ سنوات فإن المشروعات ١ ، ب ، ج سوف تقبل بينما يرفض المشروع د . بينما إذا كانت المشروعات مائعة بالتبادل فإن المشروع ١ فقط سوف يتم اختياره وترفض المشروعات الأخرى .

وتستخدم هذه الطريقة في اتخاذ القرارات الاستثمارية عندما تعطى المشأفة إهتماما أكبر للسيولة النقدية منفصلة لها على الربحية الخاصة بالمشروعات .

الاستثمارية (١) كما تستخدم أيهما عندما تكون المخاطر المرتبطة بالمشروعات الاستثمارية عالية ، فكلما حال الوقت المطلوب لاسترداد الانفاق المبدئي كلما زاد الخطر المتعلق بالمشروع في معظم الأحيان . ومن ثم ترى الإدارة تقليل المخاطرة باختيار المشروعات على أساس قوت استرداد قصيرة . وعلى أى حال فإن اتخاذ قرار استثماري يعتمد على فترة الاسترداد وحدها يكون غير ملائم ، حيث أن أى مشروع استثماري يجب ألا يوافق عليه ، إلا إذا كان يتوقع أن يكون مربحاً . ولما كانت هذه الطريقة لا تهتم بالربحية فإن الأمر يتطلب من متخلى القرارات استخدام طريقة فترة الاسترداد مع أحد الطرق الأخرى التي ستشرح فيما بعد والتي تأخذ في الحسبان الربحية بطريقة ما .

ويمكن تلخيص مزايا هذه الطريقة في أنها أسلوب سهل الفهم والتطبيق في تقييم المشروعات الاستثمارية ولذلك فإنها شائعة الاستعمال كما أنها تبين السرعة التي يمكن أن يسترد بها الانفاق المبدئي في المشروع ، حيث تلجأ المنشآت التي لديها مشاكل نقدية إلى إختيار المشروعات ذات الفترات القصيرة نسبياً .

أما عيوب هذه الطريقة فتتلخص فيما يلي :

- ١ — تحدد فترة الاسترداد المدة اللازمة لاستعادة الأموال المنفقة على المشروع الاستثماري ، ولا تمكن من تحديد أرباحه .
- ٢ — قد تؤدي هذه الطريقة إلى استبعاد بعض المشروعات الاستثمارية التي لا تستطيع الاسترداد المبكر للأموال المستثمرة فيها .

---

(1) Petty, J.; Scott, Jr., D.; and Bird, M., "The Capital Expenditure Decision-Making Process of Large Corporations", The Engineering Economist, Vol. 20, Spring 1975, pp.159-172.

- ٣ — تجاهل هذه الطريقة قيمة الوقت بالنسبة للنقود .  
 ٤ — تفشل في إعطاء أى إعتبار للعائدات التقديرية التى تتحقق بعد فترة الاسترداد .

٣ — ١ — ٢ معدل العائد المحاسبي Accounting Rate of Return  
 يعكس هذا المعدل ربحية المشروع الاستثمارى وذلك باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{معدل العائد المحاسبي} = \frac{\text{متوسط صافي الدخل المتوقع من المشروع}}{\text{الاتفاق المبني في المشروع}}$$

$$= \frac{\text{صافي التدفقات التقديرية بعد الضريبة} - \text{الاهلاك السنوي}}{\text{الاتفاق المبني في المشروع}}$$

ويمكن التعبير عن ذلك بالرموز كما يلي :

$$\text{م ع م} = \frac{\text{ر - ل س}}{\text{ك صفر}}$$

$$\text{م ع م} = \text{معدل العائد المحاسبي .}$$

$$\text{ل} = \text{الاهلاك السنوي}$$

وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى التى سبق ذكرها .

وبافتراض أن مشروع استثمارى تكاليفه الاستثمارية ٦٠٠٠٠ جنيه ، وصافي التدفقات التقديرية السنوية بعد الضريبة المتوقعة منه ٢١٠٠٠ جنيه ، والاهلاك السنوى ٧٥٠٠ جنيه . فإن معدل العائد المحاسبي لهذا المشروع يكون :

$$\text{معدل العائد المحاسبي} = \frac{٢١٠٠٠ - ٧٥٠٠}{٦٠٠٠٠}$$

$$= ٢٢,٥ \%$$

وقد يعتمد قياس هذا المعدل على متوسط الاتفاق المبدي في المشروع أى ٦٠,٠٠٠ جنيه ٢ بمعنى ٣٠,٠٠٠ جنيه بافراض عدم وجود قيمة للغاية في نهاية عمر المشروع . وفي حالة وجود قيمة للغاية فإنها تضاف إلى الاتفاق المبدي المشروع ويتم قسمة المجموع على ٢ لاستخراج المتوسط . وفي هذه الحالة يصبح المعدل ضعف المعدل المحسوب على القيمة الأصلية للاستثمار .

$$\frac{70000 - 21000}{30000} = \text{معدل العائد المحاسبي}$$

$$= 40\%$$

وسبب استخدام متوسط الاتفاق المبدي في المشروع هو ما يفترضه المحاسبون من أن الأموال التي تستعاد من المشروع الاستثماري خلال عمره الاتحادي في صورة إهلاكات سنوية يعاد استثمارها أو إنفاقها في المنشأة .

وتوجد عدة نقاط ضعف رئيسية في استخدام هذه الطريقة . أحد هذه النقاط يكرن استخدام صافي الدخل بدلا من صافي التدفقات النقدية ، مع أن المنافع الاقتصادية الحقيقية لمشروع استثماري معين تنشئ من تأخيرها ، على التدفقات النقدية للمنشأة . ويكون صافي الدخل رقما عاسيا مفيدا ولكنه يتأثر بطريقة مباشرة بالهلاك الذي يعد توزيعا على مدى الوقت للتكلفة الأصلية للمشروع . ونقطة الضعف الثانية في هذه الطريقة أنها تتجاهل قيمة الوقت بالنسبة للتقود . وكمثال إذا افترضنا مشروعين كلاهما يتطلب استثمار مبلغ ٥٠٠٠ جنيه . ويقدر صافي الدخل المتوقع من المشروع ١ في السنوات المتعاقبة كما يلي : ٤٠٠ جنيه ، ٦٠٠ جنيه ، ٨٠٠ جنيه . بينما يقدر صافي الدخل المتوقع من المشروع ٢ بنفس ترتيب السنوات السابقة كما يلي : ٨٠٠ جنيه ، ٦٠٠ جنيه ، ٤٠٠ جنيه . ولما كان متوسط صافي الدخل لكل من المشروعين يبلغ ٦٠٠ جنيه فإن معدل العائد

$$\frac{600}{5000} = 12\%$$

وبالتالى يكون للشروعين نفس الترتيب ، ولكن يبدو بوضوح أن المشروع ب يكون مفضلا لو أن كل شيء ظل ثابتاً لأن صافي دخل ٨٠٠ جنيه في السنة الأولى ، ٤٠٠ جنيه في السنة الثالثة يكون أفضل من التابع العكسى .

كما أن استخدام متوسط صافي الدخل في تحديد معدل العائد المحاسبي يكون موضع شك لسبب آخر هو أن عملية إيجاد المتوسط تتجاهل طول العمر المرتبط بالبناءل التي يتم تقسيمها . وللتوضيح إقترض المشروعين التاليين :

المشروع الأول يتوقع أن يحقق صافي دخل سنوى ١٠٠٠ جنيه لمدة ٥ سنوات ، والمشروع الثاني يتوقع أن يحقق صافي دخل سنوى ١٠٠٠ جنيه لمدة ١٠ سنوات . وإذا كان الاتفاق المبدئى واحدا لكل من المشروعين فإن معدل العائد المحاسبي . لكل من المشروعين يكون متطابقا ولا يمكن التمييز بينهما باستخدام معدل العائد المحاسبي . ولكن إذا بقيت باقى العوامل كما هي فإن المشروع ذو العمر الأطول سوف يكون الاستثمار الأفضل .

وتمتاز هذه الطريقة بالبساطة والسهولة إلا أنها تؤكد على أهمية عامل الربحية وليس السيولة كما في الطريقة السابقة . ويكون لها بعض العيوب تلخص في أنه يأخذ متوسط التدفقات النقدية بنض النظر عن طول الفترة التي ستحقق فيها في المستقبل يتم تجاهل عامل الوقت . كما تتضمن هذه الطريقة بعض نقاط الضعف التي تثار من حقيقة أن طرق الاستحقاق قد طورت أساسا لأغراض تحديد الربح وتقرير الموقف للمالى وليس لأغراض اتخاذ القرارات الاستثمارية . (١)



### ٢ - ٣ - ٢ الطرق المعدلة بالوقت Time Adjusted Methods

ننتقل الآن إلى طرق تقييم المشروعات الاستثمارية التي تأخذ قيمة الوقت بالنسبة للتقود في الحسبان ومن أهم هذه الطرق صافي القيمة الحالية ، ومعدل العائد الداخلي ، ودليل الربحية . وتعتمد كل من هذه الطرق على مفهوم القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية .

ويقصد بالقيمة الحالية المبلغ ما يدفع في نهاية مدة معينة بأنه كمية التقود اللازمة للاستثمار اليوم بفائدة مركبة من أجل الحصول على هذا المبلغ بعد مرور مدة معينة . وتستخدم الصيغة العامة التالية لحساب القيمة الحالية للمبلغ يستلم في المستقبل .

$$\frac{C}{(1 + r)^t} = C_v$$

حيث :

$C_v$  = القيمة الحالية للمبلغ يستلم في المستقبل .

$C$  = جملة مبلغ يستلم في المستقبل .

$r$  = معدل الفائدة المناسب للنجم .

$t$  = فترة الزمن .

وبافتراض أن مشروع استثماري معين يتوقع أن يحقق إجمالى عائد ١٠٠ جملة في نهاية سنتين من أجل أن تستخدم معدل فائدة ١٢٪ فإن القيمة الحالية للمستثمر الآن بمعدل ١٢٪ فائدة مركبة سنوياً سوف يصبح ٨٥.٢٨ فى مئتين .  
ومن ثم يمكن إيجاد القيمة الحالية في ظل معدل ١٢٪ / المبلغ ١٠٠ جملة على

سنتين بقسمة ١٠٠ على ١,٢٥٤٤، وهذا يعطى ٧٩,٧٢ جنيه . أى أن القيمة الحالية تساوى ٧٩,٧٢ جنيه .

وبالاستخدامات المتكررة لهذه الطريقة يمكن تحويل أية سلسلة من المدفوعات أو المنتحلات التقديرية الحالية أو المستقبلية إلى قيمة حالية معادلة . وباستخدام جداول القيمة الحالية يمكن الحصول على معاملات التحويل المناسبة للعدلات المختلفة للفائدة ، وبالتالي تكون العمليات الحسابية المتضمنة بسيطة نسبياً . ففى المثال السابق يكون معامل القيمة الحالية للجنيه الواحد بمعدل ١٢ ٪ / لمدة سنتين ٧٩,٧٢ . وعلى ذلك تكون القيمة الحالية لمبلغ ١٠٠ ج

$$١٠٠ \times ٧٩,٧٢ =$$

$$= ٧٩,٧٢ \text{ جنيه .}$$

ويوفر مفهوم التدفقات التقديرية المخصومة أسلوباً يأخذ فى الحسبان توقيت المائدات التقديرية والتدفقات على مدى العمر الكلى للشروع الاستثمارى .

٣ - ٢ - ١ صافى القيمة الحالية Net Present Value

تتضمن طريقة صافى القيمة الحالية تعديل الوقت لجميع التدفقات التقديرية باستخدام معدل العائد المطلوب بواسطة الإدارة على المشروعات الاستثمارية الجديدة ( أى تكلفة رأس المال ) . ويتخذ القرار بناء على رقم صافى القيمة الحالية الناتج، وتتبع الخطوات الآتية لتحديد صافى القيمة الحالية :

١ - اختيار معدل مناسب للفائدة ( المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال ) .

٢ - حساب القيمة الحالية لمتأق التدفقات التقديرية السنوية المتوقعة من المشروع .

٣ - حساب القيمة الحالية للتدفقات الاستثمارية النقدية المطلوبة بواسطة المشروع\* .

وتكون القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية مطروحا منها القيمة الحالية للتدفقات الاستثمارية مساوية لصافي القيمة الحالية للمشروع .  
ويمكن التعبير عن صافي القيمة الحالية بالصيغة الرياضية الآتية :

$$ص ق ح = \sum_{t=1}^n \frac{د س}{س (1 + ت)^t} - ك م د$$

حيث :

ص ق ح = صافي القيمة الحالية .

ن = عدد الفترات الزمنية (العمر المتوقع للمشروع الاستثماري) .

ت = تكلفة رأس المال .

وباقى الرموز يكون لها نفس المعاني التي سبق ذكرها .

وبسبب اعتماد القيمة الحالية لمشروع استثماري معين على معدل الفائدة المستخدم (تكلفة رأس المال) فإنه لا يوجد مقياس واحد للقيمة الحالية وإنما يوجد مجموعة مقاييس تعتمد على معدل الفائدة الذي تم اختياره . ويجب ألا يفسر ذلك على أنه يعني أن هذه الطريقة توفر مؤشرات عشوائية لتقييم استثمار معين .

---

(٥) إذا كانت التدفقات الاستثمارية النقدية المطلوبة بواسطة المشروع قد تمت جميعها في بداية الفترة الأولى فإنه من الطبيعي أن تكون القيمة الحالية مساوية للبلغ الفعلي المنفق .

وعندما يكون صافي التدفقات النقدية من المشروع الاستثمارى ثابتا كل سنة فان حساب صافي القيمة الحالية يمكن أن يكون متوسطا للدرجة كبيرة باستخدام مجاميل القيمة الحالية لفئة سنوية Annuity . أما إذا كان صافي التدفقات النقدية السنوية غير ثابت على مدى عمر المشروع فان تحديد صافي القيمة الحالية يتطلب حساب القيمة الحالية لهذه التدفقات النقدية كل سنة .

وسوف نستكمل مناقشة تحديد ما إذا كانت المنشأة تقبل مشروع التوسع السابق الإشارة إليه في القسم السابق أو ترفضه ، وذلك باستخدام أرقام جدول ٣ - ٥ مع إفتراض أن تكلفة رأس المال تقدر بمعدل ١٢ ٪ . وتكون صافي القيمة الحالية كما يلي :

$$\text{ص ق ح} = (٨,٠٥٥٢ \times ١١١٦٠) + (٠,٣٢٤ \times ٣٠٠٠٠) - ١٢٠٠٠٠$$

$$= ٨٩٨٩٦,٠٣٢ + ١٠٠٢ - ١٢٠٠٠٠$$

$$= ٢٩١٠١,٩٧ \text{ جنيه}$$

وهذا صافي القيمة الحالية السالب إلى أن الإدارة يجب أن ترفض هذا المشروع حيث أن قبوله سوف يخفض قيمة المنشأة بمبلغ ٢٩١٠١,٩٧ جنيه .

كذلك في مثال إستبدال أصل السابق الإشارة إليه في القسم السابق فإنه يمكن إيجاد صافي القيمة الحالية للمشروع باستخدام تكلفة رأس مال بمعدل ١٠ ٪ ، وذلك باستخدام أرقام الجدول ٣ - ٣ .

$$\text{ص ق ح} = (٠,٩٠٩١ \times ٤٢٣٤) + (٠,٩٠٩١ \times ٧٦٣٢) - ٦,١٤٤٦ - ٠,٩٠٩١$$

$$= ٢٤٦٤٠$$

$$= ٢٨٤٧,٣١ + ٣٩٩٥٧,٣٤ - ٢٤٦٤٠$$

$$= ١٩١٦٤,٦٥ \text{ جنيه}$$

وتحدد القيمة الحالية للسنة الأولى بضرب صافي المنفعة النقدية في معامل القيمة الحالية لسنة واحدة (ويمكن الحصول عليه من جداول القيمة الحالية). والقيمة الحالية لدفعة سنوية قيمتها ٧٦٣٣ جنيه تبدأ في السنة الثانية وتنتهي في السنة العاشرة يكون تحديدها معقداً بعض الشيء. حيث يحدد معامل القيمة الحالية لدفعة سنوية مدتها ٩ سنوات مطروحاً منها معامل القيمة الحالية لسنة واحدة (ويلاحظ بالطبع أن معامل القيمة الحالية للدفعة السنوية الناتج يختلف عن معامل القيمة الحالية لدفعة سنوية مدتها ٩ سنوات تبدأ في السنة الأولى).

وتشير هذه النتيجة (صافي القيمة الحالية الموجب) إلى أن مشروع استبدال الأصل الحالي سوف يزيد قيمة المنشأة بمبلغ ١٩١٦٤,٦٥ جنيه. وعلى ذلك فإن القرار يجب أن يكون قبول المشروع.

وتكون القاعدة فيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية المستقلة قبول جميع المشروعات التي تكون صافي قيمتها الحالية المتوقعة موجبة ورفض المشروعات الأخرى. وفي حالة المشروعات المماثلة بالتبادل تكون القاعدة قبول المشروع الذي يعطى أعلى قيمة موجبة لصافي القيمة الحالية ورفض جميع المشروعات الأخرى.

ويمكن توضيح المقارنة بين مشروعين استثماريين باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية باقتراض المثال التالي:

فيما يلي ملخصاً لصافي التدفقات النقدية الناتجة من المشروعين الاستثماريين ٢ و ١ لمدة ٥ سنوات (وهي العمر المتوقع لكل مشروع)، مع العلم بأن الاتصاف المبدئي في كل مشروع يبلغ ١٠٠.٠٠٠ جنيه، كما تبلغ تكلفة رأس المال ٨٪.

السنة	مشروع ١	مشروع ٥
	جنيه	جنيه
١	٤٠٠٠	(٣٠٠٠)
٢	٢٠٠٠	١٠,٠٠٠
٣	٣٢٠٠	٣٥٠٠٠
٤	٤٥٠٠	٤٧٠٠٠
٥	٦٠٠٠	٦٥٠٠٠

والمطلوب :

تقييم المشروعات الاستثمارية باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية .

حساب القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الناتجة من المشروعين ١ و ٥ :

السنة	مباين الخصم	مشروع ١	مشروع ٥
	بمعدل ٨٪		
		صافي تدفق نقدي قيم حالية	صافي تدفق نقدي قيم حالية
		جنيه	جنيه
١	٠,٩٢٦	٤٠٠٠	٣٧٠٤ (٣٠٠٠)
٢	٠,٨٥٧	٢٠٠٠	١٧١٤٠ ١٨٠٠٠
٣	٠,٧٩٤	٣٢٠٠	٢٥٤٠٨ ٣٥٠٠٠
٤	٠,٧٣٥	٤٥٠٠	٢٣٠٧٥ ٤٧٠٠٠
٥	٠,٦٨١	٦٠٠٠	٤٠٨٦٠ ٦٥٠٠٠
		<u>١٢٠١٨٧</u>	<u>١١٩٢٤٨</u>
	إجمالي القيم الحالية		

وعلى ذلك يكون :

صافي القيمة الحالية للمشروع  $1 = 120187 - 100000 = 20187$  ج

صافي القيمة الحالية للمشروع ب  $119248 = 100000 - 19248$  ج

ويتضح مما تقدم أن كلا المشروعين يعطى صافي قيمة حالية موجب فإذا كانا مستقلين فإنه يجب قبولها معا ، أما إذا كان المشروعان ما نعين بالتبادل بمعنى أن قبول أحدهما يمنع قبول الآخر فإنه يتم قبول المشروع الذى يعطى أعلى قيمة موجبة لصافي القيمة الحالية . وعلى ذلك يتم قبول المشروع ١ ويرفض المشروع ب .

وهناك بعض الاعتبارات يجب مراعاتها عند استخدام طريقة صافي القيمة الحالية :

١ - يجب أن يدرس المديرون بعناية خاصة معبر استخدام معدل فائدة على لحسم التدفقات التقديرية وذلك للأسباب الآتية :

(١) ربما يؤدى المعدل العالى إلى اعتبار أحد المشروعات الصالحة تماما غير اقتصادى .

( ب ) ربما يؤدى المعدل العالى إلى تضخيم الفرق بين مشروعين أو أكثر .

٢ - ليس من الضروري أن يمتد للتنبؤ بالتدفق التقديرى فترة تطول أكثر من ٢٠ سنة لأن الزيادات الجيدة للتقديرية سوف يكون لها قيمة ضئيلة عند خصمها .

٣ - أن المشروعات طويلة الأجل التى لا تستحق منافعتها الرئيسية إلا بعد فترة طويلة من الزمن ، ربما تتكج عائدا عاليا جدا فى المستقبل وذلك قبل أن يظهر أسلوب خصم التدفقات التقديرية أنها لا تستحق الاهتمام .

ولا شك أن طريقة الاهلاك المستخدمة يكون لها تأثير هام على صافي القيمة الحالية للمشروع الاستثمارى . فصافي القيمة الحالية لنفس المشروع عند استخدام

طرق الإهلاك المعجل ( مثل مجموع سنوات الاستخدام ، أو القسط المتناقص ) تكون أعلى من تلك المحسوبة باستخدام طريقة القسط الثابت .

وتتميز طريقة صافي القيمة الحالية من أفضل الطرق المستخدمة في تقييم المشروعات الاستثمارية وذلك لمراعاتها عامل الوقت والفائدة . ولكن يوجد لها بعض العيوب ننحصر فيما يلي :

١ — أنها تكتفي ببيان ما إذا كان المشروع الاستثماري سيحقق ربحاً أو خسارة ، وعما إذا كان صافي التدفقات النقدية سيغطي التكلفة الاستثمارية للمشروع أو لا يغطيها . ولا توضح هذه الطريقة الربح الحقيقي الذي سوف يحققه المشروع الاستثماري .

٢ — تؤدي هذه الطريقة إلى قرارات استثمارية غير منطقية في حالة اختلاف الاتفاق المبني للمشروعات الاستثمارية .

٣ — تعتمد هذه الطريقة في خصم التدفقات النقدية على تكلفة رأس المال . وهذا يعني أن أى خطأ في تقدير هذه التكلفة سيكون له أثر على القرارات الاستثمارية .

وفي الواقع فإن متخذ القرار الاستثماري يواجه بقيد على الأموال المستثمرة ، وعلى ذلك فإنه غالباً ما يكون أمام مشكلة توزيع لهذه الأموال . بمعنى أنه سوف يرغب في تعظيم العائد من هذه الأموال المحدودة المتوفرة . وعلى ذلك فإن أى مشروع يتم اختياره سوف يستخدم نفس الأموال المتوفرة وبالتالي فإنه يمنع تنفيذ مشروع استثماري آخر . ومن ثم يجب أن ننحصر بعناية الفرصة البديلة المرتبطة بالمشروع الاستثماري .



### تكلفة الفرصة البديلة للمشروع الاستثماري

لتوضيح تكلفة الفرصة البديلة للمشروع نعرض المثال التالي :

تقوم إحدى المنشآت بالتخطيط لتقديم منتج جديد وقد أعلنت عن قبول عطاءات لبناء المصنع والتسييلات لتصنيع هذا المنتج . ويمكن دراسة عطاءين من العطاءات المقدمة تطلق عليهما مشروع ١ ، ومشروع ب . مشروع ١ يكون مكلفا أكثر ولكنه أثار كفاءة فيما يتعلق بتكلفة الوحدة المنتجة ومتطلبات الصيانة عند مقارنته بالمشروع ب . ونظير التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروعين وكذلك صافي القيم الحالية لها في الجدول التالي :

جدول ٣ — ٦ مقارنة بين صافي القيمة الحالية للمشروعين ١ و ٦

مشروع (١)		مشروع (ب)	
السنة	التدفق النقدي	صافي القيمة	التدفق النقدي
	صافي القيمة	صافي القيمة	صافي القيمة
	الحالية بمعدل ١٥٪	الحالية بمعدل ١٥٪	الحالية بمعدل ١٥٪
صفر	١٠٠٠٠٠ —	١٠٠٠٠٠ —	٦٠٠٠٠ —
١	٤٥٠٠٠	٣٩١٣٢	٢٦٠٨٨
٢	٥٥٠٠٠	٤١٥٨٦	٣٧٩٠٦
٣	٥٥٠٠٠	٣٢٨٧٥	١٨٤١٠
مجموع صافي القيم الحالية		١٣٥٩٣	١٢٤٧٤

ويتضح من الجدول السابق أن المشروع ١ يقدم صافي قيمة حالية أعلى من المشروع ب وذلك باستخدام معدل خصم ١٥٪ .

وإذا كانت الأموال المتوفرة هي ١٠٠٠٠٠ جنيه فقط ، وفائدة الفرصة

البديلة تكون ١٥٪. فعلى ذلك فإن هذا المبلغ بالكامل يمكن أن يحقق دخل ١٥٪ في السنة لو أثمر في مكان آخر. ويلاحظ أن مشروع أ يستلزم كل الأموال المتوفرة ويبد مبلغ ١٣٥٩٢ جنيه صافي قيمة حالية، بينما مشروع ب يستخدم ٦٠٠٠٠ جنيه فقط من الأموال المتوفرة ويبد مبلغ ١٢٤٧٤ جنيه صافي قيمة حالية. وعلى ذلك فإن المشروع ب سوف يترك مبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه يمكن استثمارها في مشروع آخر أو في سندات حكومية أو في أى استخدام آخر.

أى أن تنفيذ المشروع أ يكون له تكلفة فرصة بديلة متضمنة وهى عبارة عن صافي القيمة الحالية للأموال المتبقية إذا تم تنفيذ المشروع ب. والمبلغ المتبقى وهو ٤٠٠٠٠ جنيه إذا تم تنفيذ المشروع ب يمكن استثماره بمعدل ١٥٪ سنوياً وعلى ذلك سوف ينتج عنه فائدة ٦٠٠٠ جنيه في السنة.

ويظهر الجدول التالى المقارنة بين صافي القيمة الحالية للمشروعين عند إدخال تكلفة الفرصة البديلة في الحساب.

جدول ٣ - ٧ مقارنة بين صافي القيمة الحالية للمشروعين أ و ب عند إدخال تكلفته الفرصة البديلة

مشروع (ب)	مشروع (أ)	
٦٠٠٠٠ —	١٠٠٠٠٠ —	الاتفاق المبدئى
—	٤٠٠٠٠ —	تكلفة الفرصة البديلة
٢٦٠٨٨	٣٩١٣٢	ص ق ح في السنة الأولى
٢٧٩٧٦	٤١٥٨٦	ص ق ح في السنة الثانية
١٨٤١٠	٣٢٨٧٥	ص ق ح في السنة الثالثة
<u>١٢٤٧٤</u>	<u>٢٦٤٠٦ —</u>	بمجموع صافي القيم الحالية

ويتضح من الجدول السابق أن صافي القيمة الحالية الذي يأخذ في الحسبان تكلفة الفرصة البديلة يشير إلى أن المشروع ب يفضل عن المشروع ١ . ويكون المشروع ب أفضل لأن العائدات منسوبة إلى إجمالي الأموال المتوفرة تكون أكبر ببساطة من استثمار هذه الأموال في المشروع ١ .

### مثال عام (١)

يقوم المدير المالي بإحدى المذات بتقييم مشروعين لإستخدام ناقله أوتوماتيكية المناولة في خطوط التجميع بالمصنع . وسوف لا تؤثر أى من الناقلتين على المبيعات ، ولكن كلاهما سوف يخفض تكلفة العمل والتكاليف الأخرى المتعلقة بالمناولة . وعلى كل فإن ثمن الشراء والكفاية التشغيلية البديلين تختلف بدرجه كبيرة . وقد أتم المدير المالي دراسته المبدئية لهذين المشروعين المائعين بالتبادل ، وكانت البيانات كما يلي :

ناقله (ب)	ناقله (١)	
١٤٠٠٠ جنيه	١٢٠٠٠ جنيه	ثمن الشراء
٢٠٠٠	٢٠٠٠	تكلفة التركيب
٤٠٠٠	٣٠٠٠	صافي التخفيض السنوى فى التكاليف
٢٠ سنة	٢٠ سنة	العمر المتوقع
صفر	صفر	قيمة النفاية — تكاليف النفاية والازالة
القسط الثابت	القسط الثابت	طريقة الاملاك

وإذا علمت أن :

١ — معدل الضريبة على أرباح الشركات يكون ٣٢٪ .

٢ — تكلفة رأس المال تبلغ ١٢٪ .

المطلوب :

- ١ — حساب صافي القيمة الحالية لكل مشروع استثماري .
- ٢ — تحديد إمكانية قبول أحد المشروعين أو كلاهما .

تحديد صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة من المشروعين :

(ب)	(١)	
جنيه	جنيه	
٤٠٠٠	٣٠٠٠	صافي التخفيض السنوى فى التكاليف
$(٢٠ \div ١٦٠٠٠) ٨٠٠$	$(٢٠ \div ١٤٠٠٠) ٧٠٠$	— الاهلاك السنوى
٣٢٠٠	٢٣٠٠	صافي الدخل قبل الضريبة
١٠٢٤	٧٣٦	— الضريبة بمعدل ٣٢٪
٢١٧٦	١٥٦٤	صافي الدخل بعد الضريبة
٨٠٠	٧٠٠	+ الاهلاك السنوى
٢٩٧٦	٢٢٦٤	صافي التدفقات النقدية السنوية
		بعد الضريبة

بالنسبة للمشروع (١) :

القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة

$$٧,٤٦٩٥ \times ٢٢٦٤ =$$

$$١٦٩١٠,٩٥ = \text{جنيه}$$

$$\text{صافي القيمة الحالية للمشروع} = ١٦٩١٠,٩٥ - ١٤٠٠٠$$

$$= ٢٩١٠,٩٥ \text{ جنيه}$$

### بالنسبة للمشروع (ب) .

القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة

$$7,4690 \times 2976 =$$

$$= 22229,23 \text{ جنيه}$$

$$\text{صافي القيمة الحالية للمشروع ب} = 22229,23 - 16000$$

$$= 6229,23 \text{ جنيه}$$

ولما كان للمشروعان ما نعين بالتبادل فإنه يجب إختيار أحدهما فقط وبالتالي يتم إختيار المشروع الذي يعطى صافي قيمة حالية موجبة أكبر . ومن ثم يفضل للمشروع ب الذي يعطى صافي قيمة حالية ٦٢٢٩,٢٣ جنيه .

### مثال عام (٢)

يتوفر لدى إحدى المنشآت لصف مليون جنيه وهذا المبلغ إذا لم تستطع للنشأة استثماره داخل المشروع فإنه يمكنها استثماره في سندات حكومية عديمة المخاطرة بمعدل فائدة ٨٪ سنوياً . وتقوم المنشأة بتقييم أربعة مشروعات استثمارية تشعر بأنها يجب أن تعطى عائد يقدر بنسبة ١٠٪ سنوياً على الأقل . وتكون التدفقات المبدئية ، وصافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة لكل مشروع على مدى العمر المتوقع كما يلي :

التدفق التقدي	مشروع ١	مشروع ٢	مشروع ٣	مشروع ٤
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
الاتفاق البدئي	١٠٠٠٠٠	١٣٥٠٠٠	٨٥٠٠٠	١٢٢٠٠٠
صافي التدفق التقدي للسنة الأولى - ١٢٢٠٠٠	١٢٢٠٠٠	٢٦٣٠٠	٥٦٠٠٠	٢٥٠٠٠
الثانية - ٨٥٠٠٠	٨٥٠٠٠	٣٤٤٠٠	٢٢٠٠٠	١٠٦٠٠
الثالثة - ٧٦٦٠٠	٧٦٦٠٠	٤٨٦٠٠	١٨٦٠٠	٤١٢٠٠
الرابعة - ٦٢٤٠٠	٦٢٤٠٠	٥٦٥٠٠	١٢٤٠٠	٩٦٥٠٠
الخامسة - ٢٣٥٠٠	٢٣٥٠٠	٢٢٠٠٠	٥٥٠٠	٢٤٠٠٠
السادسة - ٩٥٠٠	٩٥٠٠	١٠٠٠٠	محضر	١٨٧٠٠

والمطلوب :

تحديد أى المشروعات يجب تنفيذها باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية .

تحتسب القيمة الحالية للتدفقات التقديرية لكل مشروع باستخدام معدل خصم ١٠٪ ، ثم يستخرج صافي القيمة الحالية لكل مشروع من المشروعات الأربعة .  
ويظهر ذلك في الجدول التالى :

التدفق النقدي				القيمة الحالية
مشروع ١	مشروع ب	مشروع ج	مشروع د	
جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	
١٠٠٠٠٠—	١٣٥٠٠٠—	٨٥٠٠٠—	١٢٢٠٠٠—	الاتفاق المبدئي
١١٠٩١—	٢٣٩٠٩	٥٠٩١٠	٢٢٧٢٨—	السنة الأولى
٧٠٢٥—	٢٨٤٢٨	٢٦٤٤٨	٨٧٦١	السنة الثانية
٥٧٥٥٠	٣٦٥١٣	١٣١٧٤	٣٦٢١٣	السنة الثالثة
٤٢٦١٩	٣٨٥٩٠	٨٤٦٩	٦٥٩١٠	السنة الرابعة
١٤٥٩١	١٣٦٦٠	٢٤١٥	٢١١١١	السنة الخامسة
٥٣٦٣	٥٦٤٥	صفر	١٠٥٥٦	السنة السادسة
٢٠٠٧	١١٧٤٥	١٨٢١٦	٢١٧٧—	صافي القيمة الحالية

وعلى ذلك يتم قبول المشروعات ١ و ٢ و ٣ واستثمار المبلغ الباقي وهو

$$[ (١٠٠٠٠٠ + ١٣٥٠٠٠ + ٨٥٠٠٠) - ٥٠٠٠٠٠ ]$$

$$٥٠٠٠٠٠ - ٣٢٠٠٠٠ = ١٨٠٠٠٠ \text{ جنيه بحمل } ٨\%$$

وهي فائدة الفرصة البديلة (الاستثمار في سندات حكومية) .

٢ — ٢ — ٢ معدل العائد الداخلي Internal Rate of Return

تستخدم هذه الطريقة مفاهيم القيمة الحالية لإيجاد معدل الخصم الذي يجعل القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة المستقبلية مساوية للاتفاق المبدئي في المشروع الاستثماري. وهذا المعدل يمكن إيجاده بواسطة التجربة والخطأ وذلك باتباع الخطوات الآتية :

١ - يتم اختيار معدل خصم عشوائي وتستخدم جداول القيمة الحالية لحساب القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية على أساس هذا المعدل .

٢ - يحسب الفرق بين مجموع القيم الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية للمشروع والإنفاق المبدئي فيه . وإذا كان الفرق بين الإنفاق المبدئي ومجموع القيم الحالية :

(أ) صفراً أو قريباً من الصفر - يكون معدل الخصم الذي تم اختياره هو معدل العائد الداخلي للمشروع .

(ب) رقماً موجباً - تعاد الخطوات السابقة باختيار معدل خصم أعلى من المعدل الذي تم اختياره من قبل .

(ج) رقماً سالباً - تعاد الخطوات السابقة باختيار معدل خصم أقل من المعدل الذي تم اختياره من قبل .

وتستمر هذه المقارنة حتى يتم المساواة بين مجموع القيم الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية والإنفاق المبدئي في المشروع الاستثماري . ويشار إلى معدل الخصم بمعدل العائد على الاستثمار في المشروع .

ويكن إيجاد معدل العائد الداخلي بالصيغة الرياضية الآتية :

$$\frac{N}{S} = \frac{C}{1 + S} \quad \text{له صفر}$$

حيث  $C =$  معدل "الداخلي"، وباقي الرموز يكون لها نفس المعاني التي سبق ذكرها .

وطبقاً لهذه المعادلة فإنه عندما يتساوى الإنفاق المبدئي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروع فإن معدل الخصم المستخدم في إجراء تعديلات الوقت يكون معدل العائد الداخلي .



وكبدل فإن معدل العائد الداخلى يكون هو معدل الخصم الذى يجب صافى القيمة الحالية للمشروع على أن تساوى صفر . ومن ثم فإن الاجراء يكون إيجاد معدل العائد الداخلى من خلال التجربة والخطأ باستخدام الصيغة الآتية :

$$ص ق ح = \frac{ن}{س} - \frac{س}{س(ع+١)} - ص صفر = ص صفر$$

وعندما تساوى القيمة الحالية لصافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة الاتفاق المبدئى فإن صافى القيمة الحالية سوف تكون صفرأ . وبذلك فإن كلا المعادلتين السابقتين سوف يعطيان نفس معدل العائد الداخلى ( م ع د ) .

وتوجد قاعدتان لاتخاذ القرارات الاستثمارية عند استخدام طريقة معدل العائد الداخلى :

١ — قبول جميع المشروعات الاستثمارية المستقلة التى تكون ذات معدل عائد داخلى أكبر من معدل العائد المطلوب ( تكلفة رأس المال ) .

٢ — إذا كانت المشروعات الاستثمارية مانعة بالتبادل فانه يجب قبول المشروع ذو أعلى معدل عائد داخلى إذا كان أعلى من معدل العائد المطلوب ( تكلفة رأس مال ) .

وكمثال باقتراض أن معدل العائد المطلوب ١٠ ٪ ، ومعدلات العائد الداخلى المتوقعة للمشروعات الاستثمارية المقترحة كانت كما يلى : ٢٠ ٪ ، ١٨ ٪ ، ١٤ ٪ ، ٨ ٪ . فإذا كانت المشروعات مستقلة فإنه سوف يوافق عليها جميعها ماعدا المشروع الاخير ذو معدل العائد الداخلى ٨ ٪ . ومن ناحية أخرى إذا كانت المشروعات مانعة بالتبادل فإن المشروع ذو معدل العائد الداخلى ٢٠ ٪ هو الذى يوافق عليه فقط .

مثال :

يقدر الإنفاق المبدئي لأحد المشروعات الاستثمارية بمبلغ ٦٠٠٠٠ جنيه ،  
والعمر المتوقع له بفترة ٤ سنوات . كما يقدر صافي التدفقات النقدية السنوية بعد  
الضريبة للمشروع في السنوات الأربع بالمبالغ الآتية على الترتيب : ٢١٠٠٠ ،  
٢١٠٠٠ ، ٢١٠٠٠ ، ٢١٠٠٠ جنيه .

والمطلوب : إيجاد معدل العائد الداخلي للمشروع وتحديد إمكانية قبول  
المشروع إذا علمت أن تكلفة رأس المال تقدر بمعدل ١٠ ٪ سنوياً .

السنة	التدفق النقدي	معامل الخصم بمعدل ١٠ ٪	القيمة الحالية
صفر	٦٠٠٠٠ —	١	٦٠٠٠٠ —
١	٢١٠٠٠	٠,٨٧٠	١٨٢٧٠
٢	٢١٠٠٠	٠,٧٥٦	١٥٨٧٦
٣	٢١٠٠٠	٠,٦٥٨	١٣٨١٨
٤	٢١٠٠٠	٠,٥٧٢	١٢٧٢٢
			٥٦٩٦
			صافي القيمة الحالية

وحيث أن صافي القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ١٠ ٪ يمثل رقماً موجباً  
فإنه يجب استخدام معدل خصم أعلى وإعادة حساب صافي القيمة الحالية للمشروع  
وعلى ذلك سوف نستخدم معدل خصم ٢٠ ٪ .

حساب صافي القيمة الحالية للشرع باستخدام معدل خصم ٢٠٪

السنة	التدفق التقدي	مزايل الخصم بمعدل ٢٠٪	القيمة الحالية
صفر	٦٠٠٠٠—	١	٦٠٠٠٠—
١	٢١٠٠٠	٠,٨٣٣	١٧٤٩٣
٢	٢١٠٠٠	٠,٦٩٤	١٤٥٠٧/٤
٣	٢١٠٠٠	٠,٥٧٩	١٢١٥٩
٤	٣١٠٠٠	٠,٤٨٢	١٤٩٤٢

(٨٣٢)

صافي القيمة الحالية

ولما كان صافي القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ٢٠٪ يمثل رقماً سالباً فإن معدل العائد الداخلي يكون أقل من معدل ٢٠٪ ، ومن ثم يقع بين المعدلين ١٥٪ و ٢٠٪ ويمكن تحديده كما يلي :

صافي القيمة الحالية	المعدل
٥٦٩٦	١٥٪
(٨٣٢)	٢٠٪
٦٥٢٨	٥٪ للفرق

والتوصل إلى صافي قيمة حالية صفر فإن معدل العائد الداخلي يكون أعلى من ١٥٪ بمقدار ٥٪ ، ويمكن إيجاد قيمة ٥٪ كما يلي :

$$\frac{٥ \times ٥٦٩٦}{٦٥٢٨} = ٥ \%$$

$$= ٤,٣٦ \%$$

$$١٩,٣٦ \% = ٤,٣٦ \% + ١٥ \%$$

(٩٢ - جلوي)

ولما كان معدل العائد الداخلى على المشروع أعلى من تكلفة رأس المال فانه يتم قبول المشروع الاستثمارى .

### موازنة بين طريقتى صافى القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلى :

فى مواقف عديدة سوف يؤدى استخدام طريقة معدل البائد الداخلى إلى نفس القرار الذى يتخذ عند تطبيق طريقة صافى القيمة الحالية . ولكن فى أحيان أخرى قد يؤدى استخدام طريقة معدل العائد الداخلى إلى قرارات مختلفة عن تلك المستخلصة من استخدام طريقة صافى القيمة الحالية . وعندما يؤدى استخدام الطريقتين إلى نتائج مختلفة فان طريقة صافى القيمة الحالية تميل إلى إعطاء قرارات أفضل . ومن الممكن استخدام طريقة معدل العائد الداخلى بأسلوب يعطى نفس النتائج مثل طريقة صافى القيمة الحالية وذلك إذا كان معدل الخصم المناسب لخصم التدفقات التقديرة السنوية هو ذاته لجميع السنوات . بينما إذا اختلف معدل الخصم من سنة لأخرى وحتى لو تم توقع هذا التغير مقدماً فان هاتين الطريقتين قد لا تعطيان نتائج متطابقة .

ومع أنه من السهل استخدام طريقة صافى القيمة الحالية على أساس سليم ، إلا أنه قد يكون من الصعب أحياناً استخدام طريقة معدل العائد الداخلى على أساس سليم وذلك لصعوبة وصف المقارنات المناسبة لقرار معين ، وكذلك صعوبة إجراء العمليات الحسابية المطلوبة .

ويمكن المقارنة بين الطريقتين عند تطبيقهما فيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية المستقلة والمائعة بالتبادل :

### ١ - المشروعات الاستثمارية المستقلة :

غالباً ما يأخذ القرار الاستثمارى الذى يتم اتخاذه شكل قبول أو رفض المشروع فى حالة المشروعات المستقلة . وباستخدام طريقة معدل العائد الداخلى

فإن التوصية العادية تكون قبول مشروع مستقل إذا كان معدل العائد الداخلى له أعلى من حد أدنى مقبول للخصم ( تكلفة رأس المال ) . وإذا كانت التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروع تتضمن نفقات نقدية في فترة أو أكثر متبوعة فقط بفترات عائدات نقدية فإن هذه الطريقة سوف تعطى نفس قرارات القبول أو الرفض كما في طريقة صافي القيمة الحالية باستخدام نفس معدل الخصم . ولما كانت معظم المشروعات الاستثمارية المستقلة يكون لها هذا النموذج من التدفقات النقدية فإنه يكون من الانصاف القول بأنه في الحياة العملية تعطى طريقة معدل العائد الداخلى وصافي القيمة الحالية نفس القرارات فيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية المستقلة .

وفي بعض الأحيان قد يقترح أن أحد مزايا طريقة معدل العائد الداخلى هو عدم تحديد حد أدنى مقبول كمعدل للخصم مقدماً ، بينما تتطلب طريقة صافي القيمة الحالية أن يدخل هذا المعدل في العمليات الحسابية . ويصبح ضعف هذا الاقتراح واضحاً عند دراسة القرار الاستثمارى من نوع القبول أو الرفض ، حيث يجب مقارنة معدل العائد الداخلى على مشروع معين بالحد الأدنى المقبول كمعدل خصم للوصول إلى قرار . وعلى ذلك فإن معدل الخصم لا يكون أقل أهمية بالنسبة لمعدل العائد الداخلى عنه بالنسبة لصافي القيمة الحالية ، مع أنه يدخل في مرحلة مبكرة في العمليات الحسابية لطريقة صافي القيمة الحالية .

## ٢ — المشروعات الاستثمارية للمنافعة بالتبادل :

قد يكون لدى المنافسة مشروعان استثماريان أو أكثر أى واحد منهما يمكن أن يكون مقبولا ، ولكن بسبب أن المشروعات تكون مائة بالتبادل فإنه يجب اختيار مشروع واحد فقط . وفي هذا الصدد فإن الحقيقة التي تقول بأن طريقة معدل العائد الداخلى وصافي القيمة الحالية قد يعطيان ترتيبات مختلفة لنفس المشروعات الاستثمارية للمنافعة بالتبادل تصبح ذات أهمية كبيرة .

فطريقة معدل العائد الداخلى تعطى توصيات أقل سلامة عن تلك التى تفتح  
عن تطبيق طريقة صافى القيمة الحالية لأنها تعكس المتوسط بدلا من صافى  
التدفقات النقدية الإضافية . دعنا نفترض أنه يجب اختيار أحد المشروعات  
التالية للمشاة ما تكون تكلفة رأس المال فيها ١٠٪ :

مشروع ١ يحتاج إلى إنفاق مبدئى ١٠٠٠٠ جنيه هذه السنة ، ويكون صافى  
التدفقات النقدية فى السنة القادمة ١٢٠٠٠ جنيه .

ومشروع ٢ يحتاج إلى إنفاق مبدئى ١٥٠٠٠ جنيه هذه السنة ، ويكون  
صافى التدفقات النقدية فى السنة القادمة ١٧٧٠٠ جنيه .

فإن معدل العائد الداخلى للمشروع ١ يكون ٢٠٪ ، وللمشروع ٢ يكون  
١٨٪ . وسوف تكون الإجابة السريعة أن المشروع ١ يكون مفضلا عن  
المشروع ٢ . على إفتراض أنه كلما كان معدل العائد الداخلى أعلى كلما كان  
الاستثمار أفضل وذلك إذا كان يزيد على تكلفة رأس المال . ولكن هذه  
الإجابة قد تكون خاطئة لأننا أغفلنا شيئا مهماً وهو حجم الاستثمار . حيث أن  
معدل عائد ١٠٠٠٪ على استثمار قيمته قرش واحد يكون بديلا ضعيفا لمعدل  
عائد ١٥٪ على ١٠٠٠ جنيه لو أن أحد الاستثمارات فقط يمكن تنفيذه .

فالفرق الهام بين المشروعين ١ و ٢ أن ٢ يحتاج إلى إنفاق مبدئى إضافى  
٥٠٠٠ جنيه ويوفر صافى تدفقات نقدية إضافية ٥٧٠٠ جنيه . وعلى ذلك فإن  
معدل العائد على الاستثمار الإضافى يكون ١٤٪ ، وهذا يكون استثماراً مجزياً  
للمشاة يمكنها الحصول على أموال إضافية بتكلفة رأس مال ١٠٪ فقط .

ويمكن تمييز صعوبة مشكلة الحجم التى تنشأ عن استخدام طريقة معدل  
العائد الداخلى . فبسهولة أن معدل العائد الداخلى يكون نسبة مئوية فإن عملية  
الحساب تستبعد الحجم . وفى بعض الأحيان قد يكون تمييز مشكلة الحجم أكثر

صعوبة عنها في المثال السابق . وذلك إذا وجد استثماران مانعان بالتبادل يكون لهما معدلان عائد داخلي مختلفين ، ولكن يحتاج كلاهما إلى نفس الاتفاق المبدئي . أي أنه في هذه الحالة لا يوجد استثمار إضافي إضافي وهذه تختلف عن الحالة التي سبق شرحها .

### مثال :

افترض وجود مشروعين استثماريين س، ص كما يظهر من الجدول التالي:

مشروع	تدفقات نقدية للفترة	معدل العائد الداخلي	صافي القيمة الحالية
صفر	١	٢	بمعدل خصم ٥٪
س	١٠٠ -	٢٠	١٢٠
ص	١٠٠ -	١٠٠	٣١,٢٥
		٢٠٪	٢٧,٨٩ جنيه
		٢٥٪	٢٣,٥٨ جنيه

وهذان المشروعان مانعان بالتبادل المنشأة تكلفه رأس المال فيها ٥٪ . ويظهر من الجدول أن معدل العائد الداخلي للمشروع س يكون ٢٠٪ ، بينما ذلك الخاص بالمشروع ص يكون ٢٥٪ . بينما لو أخذنا صافي القيمة الحالية لكل مشروع باستخدام معدل خصم ٥٪ سوف نجد أن للترتيب يكون في اتجاه عكسي . فصافي القيمة الحالية للمشروع ص يكون أقل من صافي القيمة الحالية للمشروع س . ولا يمكن القول أن أحد المشروعين يفوق الآخر بصورة واضحة، كما أن كلاهما يحتاج إلى نفس الاتفاق المبدئي في بداية السنة الأولى . فأى المشروعين يكون مفضلاً بواسطة المنشأة ؟

سوف نحاول إجراء مقارنة تناضلية بين المشروعين كما يلي :

آلة صفر	صفر جنيه	تدفقات نقدية متطابقة
فترة ١	١.٠ جنيه	تدفق نقدي للمشروع ص يفوق ذلك الخاص بالمشروع ص .
فترة ٢	٨٨,٧٥ جنيه	تدفق نقدي للمشروع ص يفوق ذلك الخاص بالمشروع ص .

كما سبق نجد أن التدفق النقدي للمشروع ص يكون ٨٠ جنيه أقل في السنة الأولى ، وأكبر بمبلغ ٨٨,٧٥ ج من ذلك الخاص بالمشروع ص في السنة الثانية . وكما سبق يمكن حساب معدل العائد على التدفق النقدي الإضافي . إتفاق قيمته ٨٠ ج يصبح ٨٨,٧٥ جنيه بعد عام واحد يكون له معدل عائد  $10.9\%$  . ومشروع كهذا ( المشروع ص ) سوف يكون مفضلاً بالنسبة لمركة تكلفة رأس المال فيها  $10\%$  . ومرة ثانية فانية فائنا نتعامل مع مشكلة حجم الاستثمار ، ولكن في هذه الحالة فإن فرصة الاستثمار الإضافي تحدث بعد سنة واحدة .

ويمكن التوصل إلى نفس القرار بطريقة مختلفة لو سألناكم من النقود سوف يكون لدى المنشأة في نهاية السنة الثانية إذا وافقت على المشروع ص ، أو على المشروع ص . كلا المشروعين يعطى صافي تدفقات نقدية في نهاية السنة الأولى ، ولما كانت تكلفة رأس المال تبلغ  $10\%$  فإنه يفترض أن صافي التدفقات النقدية للسنة الأولى يمكن إعادة استثماره ليتج  $10\%$  عائد . وبعد ذلك فالمشروع ص سوف ينتج إجمالي أموال متجمعة في نهاية السنة الثانية تبلغ ١٤١ جنيه (  $100 + 41$  ) لمبلغ ٢٠ جنيه + ١٢٠ جنيه ) . والمشروع ص سوف ينتج إجمالي أموال متجمعة تبلغ ١٣٦,٢٥ جنيه (  $100 + 36.25$  ) لمبلغ ٢٠ جنيه + ٣١,٢٥ جنيه ) . وعلى ذلك يفضل المشروع ص .

وأحد الميوب المرتبطة باستخدام معدل العائد الداخلي تكون ضرورة



حساب هذا المعدل على صافي التدفقات النقدية الاضافية من أجل تحديد أى واحد من كل إثنين من المشروعات المانعة بالتبادل يكون مفضلاً . وإذا وجد أكثر من مشروعين استثماريين إثنين مانعين بالتبادل فالتنا سوف نحتاج إلى إجراء تصفية بين المشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل . فنأخذ كل إثنين ثم نحسب معدل العائد الداخلى على صافي التدفق النقدى الإضافى ، ونحاول إتخاذ قرار يتعلق بأى الاثنين يكون مفضلاً . والمشروع الذى يتم إختياره فى هذه التصفية سوف يقارن بعد ذلك بنفس الطريقة مع أحد المشروعات المتبقية حتى نصل إلى أفضل المشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل . فإذا وجد ١٥١ مشروع استثمارى يتم دراستها فالتنا سوف نقوم بحدد ١٥٠ عملية حسابية لأن ١٥٠ مشروع استثمارى سوف تستبعد .

#### التدفقات النقدية غير التقليدية

سبق تعريف المشروعات الاستثمارية التقليدية بأنها تلك التى تتكون فيها التكاليف الاستثمارية فى فترة واحدة أو أكثر متبوعة بصافى تدفقات نقدية مرجبة فى فترة واحدة أو أكثر . ويكون للمشروع الاستثمارى التقليدى معدل عائد داخلى موجب واحد فقط . أما فى حالة المشروعات الاستثمارية غير التقليدية فإن التكاليف الاستثمارية تتداخل مع صافى التدفقات النقدية وتمثل نتيجة التحليل فى أحد النتائج الثلاثة الآتية :

١ — لا يكون للمشروع معدل عائد داخلى .

٢ — يكون للمشروع معدل عائد داخلى واحد .

٣ — يكون للمشروع أكثر من معدل عائد داخلى واحد .

وكمثال على المشروعات الاستثمارية غير التقليدية بمعدل عائد داخلى ما يلى :

تمثل التدفقات النقدية باستثمارين مانعين بالتبادل س ، ص كما يظهر من الجدول التالي :

جدول ٣-٨ التدفقات النقدية لمشروعات استثمارية

مشروع	تدفقات نقدية للفترة		
	صفر	١	٢
س	١٦٢٧٢٧ -	١٩٠٩٠٩ +	٦٠٠٠٠ +
ص	٩٠٠٠٠ -	٢٠٠٠٠ +	١٦٠٠٠٠ +
ع	٧٢٧٢٧ -	١٢٠٩٠٩ +	١٠٠٠٠٠ -

ويظهر السطر الأخير (ع) التدفقات النقدية الإضافية (بمعنى س - ص) . والمشروعات س ، ص يكونان مشروعين استثماريين تقليديين ، فالتكاليف الاستثمارية الخاصة بالفترة صفر تكون متبوعة بصافي تدفقات نقدية موجبة . أما بالنسبة للتدفقات النقدية الإضافية فالتكاليف الخاصة بالفترة صفر تكون متبوعة بصافي تدفقات نقدية موجبة في الفترة الأولى ، وبعد ذلك تدفقات نقدية سالبة في الفترة الثانية . وفي هذه الحالة من التدفق النقدي لا يمكن القول أنه وكلما زاد معدل العائد الداخلي كلما كان ذلك أفضل ، أو كلما قل معدل العائد الداخلي كلما كان ذلك أفضل .

وبافتراض أن المشروعين المائنين بالتبادل س ، ص يكونان متوفرين لدى منشأة تكلفته رأس المال فيها ١٥٪ . فإذا كان معدل العائد الداخلي للتدفقات النقدية الإضافية (ع) ١٠٪ فهل تقبل المنشأة المشروع س أم المشروع ص ؟ وإذا كان معدل العائد الداخلي للتدفقات النقدية الإضافية ٢٥٪ هل تقبل المنشأة س أم ص ؟

يثبت في النهاية أن القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية تساوى القيمة الحالية للانفاق المبدئي باستخدام معدل خصم ١٠٪، ٢٥٪. وعلى ذلك فإن معدل العائد الداخلي للتدفقات النقدية الإضافية (ع) يكون كلا من ١٠٪، ٢٥٪.

وكمثال على مشروع استثماري غير تقليدي بدون معدل عائد أن يكون لهذا المشروع صافي تدفقات نقدية ١٠٠ جنيه ، ١٥٠ جنيه في الفترتين الأولى والثالثة، وانفاق نقدي ٢٠٠ جنيه في الفترة الثانية . فهذا المشروع لا يكون له معدل عائد داخلي ولكن يكون له قيمة حالية موجبة لجميع معدلات الخصم (١).

ولتوضيح تفوق طريقة صافي القيمة الحالية على طريقة معدل العائد الداخلي بالنسبة للمشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل فسوف نحسب معدل العائد الداخلي مسكلي من المشروعين ١ ، ب الذين سبق حساب صافي القيمة الحالية لهما في مثال سابق بمجدول ٣ — ٦ وكان المشروع ١ يقدم صافي قيمة حالية أعلى من المشروع ب باستخدام معدل خصم ١٥٪.

وفي الجدول التالي يكون معدل العائد الداخلي للمشروع ١، ٢٢،٨٪ تقريباً.

(١) من الناحية الرياضية فإن إيجاد معدل عائد داخلي لهذه السلسلة من التدفقات النقدية يكون مساوياً لإيجاد رقم حقيقي real number — ليس يجب أن يرضى المعادلة التالية :

$$100 - 200 + 150 = 0 \text{ عند صفر}$$

وهذه المعادلة لا يكون لها حل في مجال الأرقام الحقيقية .

(1) Bierman, Jr. H., and Smidt, S., op. cit., P. 51.

جدول ٣ - ٨ تحديد معدل العائد الداخلي للمشروع ١

السنة	صافي تدفق نقدي	ص ق ح بمعدل	ص ق ح بمعدل	ص ق ح بمعدل
	بعد الضريبة	%٢٥	%٢٠	%٢٢,٨
صفر	١٠٠٠٠٠—	١٠٠٠٠٠—	١٠٠٠٠٠—	١٠٠٠٠٠—
١	٤٥٠٠٠	٣٦٠٠٠	٣٦٤٩٩	٣٦٣٦٠
٢	٤٥٠٠٠	٣٥٢٠٠	٣٦١٩٢	٣٦٤٦٥
٣	٥٠٠٠٠	٣٥٦٠٠	٣٦٩٣٥	٣٧٠٠٠
		٣٢٠٠—	٤٦٢٦	٩٥

كما أنه في الجدول التالي يكون معدل العائد الداخلي للمشروع ٢,٢٧٪ تقريباً.

جدول ٣ - ٩ تحديد معدل العائد الداخلي للمشروع ب

السنة	صافي تدفق نقدي	ص ق ح بمعدل	ص ق ح بمعدل	ص ق ح بمعدل
	بعد الضريبة	%٢٥	%٢٧	%٢٧,٢
صفر	٦٠٠٠٠—	٦٠٠٠٠—	٦٠٠٠٠—	٦٠٠٠٠—
١	٣٠٠٠٠	٢٤٠٠٠	٢٣٦٢٢	٢٣٥٨٠
٢	٣٧٠٠٠	٢٣٦٨٠	٢٣٩٤٠	٢٣٨٦٦
٣	٢٨٠٠٠	١٤٣٣٦	١٣٦٨٠	١٣٦٠٨
		٢٠١٦	٢٣٢	٥٤

وعلى ذلك فإن طريقة معدل العائد الداخلي تقترح الموافقة على المشروع ب وهذا يتناقض مع نتيجة طريقة صافي القيمة الحالية . فلماذا ينشأ هذا الاختلاف بين طريقتي صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ؟

إنه ينشأ بسبب الافتراض الضمني بأن تيار الربح لكل مشروع استثماري

يمكن إعادة استشاره بواسطة معدل العائد الداخلى (١) . وباستخدام معدلات فائدة أعلى (أعلى من ١٨ ٪) فإن صافى القيمة الحالية للمشروع سوف يتضاعف إلى قيمة أعلى على مدى الثلاث سنوات مما سيكون عليه صافى القيمة الحالية للمشروع بنفس معدلات الفائدة . والتناقض مع صافى القيمة الحالية ينشأ بسبب أن حساب صافى القيمة الحالية يفترض ضمناً إعادة استثمار تيار الربح باستخدام معدل خصم الفرصة البديلة (تكلفة رأس المال) بدلاً من معدل العائد الداخلى .

وكمعيار قرار فإننا نحتاج إلى تحديد الطريقة التى سوف تشير دائماً إلى المشروعات التى تضيف منافع أكثر من أجل تحقيق دالة هدف المنشأة . ومن ثم فإن طريقة صافى القيمة الحالية تكون أفضل من طريقة معدل العائد الداخلى عند تقييم المشروعات المانعة بالتبادل .

كما سبق نستطيع القول بأنه يمكن استخدام طريقة معدل العائد الداخلى لإ اتخاذ قرارات استثمارية سليمة ، وذلك بافتراض أن تكلفة رأس المال بظل ثابتة فى جميع الزمات المستقبلية للمشروع الاستثمارى . وإذا استخدمت هذه الطريقة على أساس سليم فإنها سوف تودى إلى نفس الاختيارات التى نتوصل إليها من استخدام طريقة صافى القيمة الحالية ، ولكن القواعد التى يجب إتباعها عند استخدام طريقة معدل العائد الداخلى تكون معقدة إلى حد كبير . وتشأ هذه التعقيدات من الاعتبارات الآتية :

---

(١) Douglas, E., *Managerial Economics* (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice - Hall, Inc., 1979), P.456.

١ - يمكن أن يكون المشروع الاستثمارى الواحد أكثر من معدل عائد واحد . فإذا فرض وجود معدلين س ١ ص لمشروع واحد فإن هذا يبنى أن المشروع يكون مربحا فقط إذا كانت تكلفة رأس المال واقعة بين هذين المعدلين . أو ربما يبنى أن المشروع يكون مربحا فقط إذا كانت تكلفة رأس المال إما أقل من س ١ ص أو أكبر من ص ١ .

٢ - إذا توفرت مجموعة من اثنين أو أكثر من المشروعات المانعة بالتبادل فإن مقارنة مباشرة لمعدلات العائد الداخلى الخاصة بها سوف لا تؤدي بالضرورة إلى الاختيار السليم للبديل الأفضل . ويكون من الضرورى تحليل المشروعات الاستثمارية كل اثنين فى وقت واحد واتخاذ قرار يتعلق بأيهما أفضل . وبعد ذلك تتم مقارنة المشروعات الأكثر تفضيلا واحدا بالآخرين لتقرير أى من هذين الاثنين يكون أكثر تفضيلا ، والاستمرار فى عملية التصفية حتى يتم تحديد أفضل مشروع استثمارى . وعلى العكس فإن طريقة صافى القيمة الحالية تحدد مباشرة أى مجموعة من المشروعات المانعة بالتبادل تكون أكثر تفضيلا .

٣ - عند تفسير معدل العائد الداخلى لمشروع واحد يكون من الضرورى تحديد ما إذا كانت التدفقات النقدية ترتبط بمشروع استثمارى تقليدى أو بمشروع استثمارى غير تقليدى .

٤ - ربما لا يكون ممكنا فى بعض الأحيان تعريف معدل العائد الداخلى لسلسلة من التدفقات النقدية . وفى هذه الحالة يكون الإجراء الأسهل تفسير سلسلة التدفق النقدى باستخدام طريقة صافى القيمة الحالية .

٥ - إذا كان من المتوقع ألا تكون تكلفة رأس المال هى نفسها فى جميع فترات المشروع الاستثمارى ، فإن طريقة معدل العائد الداخلى لا يمكن أن تعطى نفس القرارات كما فى حالة استخدام طريقة صافى القيمة الحالية .

### ٣-٢-٣ دليل الربحية Profitability Index

يشار إلى هذه الطريقة في بعض الأحيان بنسبة العائد والتكلفة. وتوجد عدة صور لدليل الربحية ولكن الصورة الأكثر استخداماً هي :

$$\text{در} = \frac{\text{القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية}}{\text{الانفاق المبدئي في المشروع}}$$

$$= \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{C_0}$$

حيث در = دليل الربحية ، وباقي الرموز يكون لها نفس المعاني التي سبق ذكرها .

وسوف ينتج دليل الربحية في رقم أكبر من واحد للمشروعات الاستثمارية التي لها صافي قيمة حالية موجبة ، ورقم أصغر من واحد للمشروعات ذات صافي قيمة حالية سالبة . وتكون قواعد القرار عند استخدام دليل الربحية كما يلي :

١ - قبول جميع المشروعات الاستثمارية المستقلة ذات دليل ربحية أكبر من واحد ، ورفض المشروعات ذات دليل ربحية أصغر من واحد .

٢ - قبول المشروع المانع بالتبادل ذو دليل ربحية أكبر من واحد ، ورفض باقي المشروعات المانعة بالتبادل الأخرى .

وبافتراض استخدام مثال سابق بمجدول ٣ - ٦ فإن دليل الربحية لكل من المشروعين سوف يكون :

$$\frac{113093}{10000} = 1 \text{ دليل الربحية للمشروع } 1$$

$$1,14 =$$

$$\frac{72474}{6000} = 12 \text{ دليل الربحية للمشروع } 12$$

$$1,21 =$$

وطبقاً لطريقة دليل الربحية يكون المشروع ب أفضل . وهذا يتفق مع طريقة معدل العائد الداخلي ولكنه يختلف مع طريقة صافي القيمة الحالية .

وإذاً التفاضل بين طريقة دليل الربحية وصافي القيمة الحالية نتيجة لما يعرف بمشكلة تناقض الحجم، فعندما يكون هناك فارق في حجم الانفاق المبدئي للمشروعات الاستثمارية ، أو في مقدار وموذج الوقت لتيارات التدفقات النقدية فإن طريق دليل الربحية ، وصافي القيمة الحالية قد يرتبان المشروعات بطريقة مختلفة. ولكن عندما يتضمن صافي القيمة الحالية تكلفة الفرصة البديلة بالنسبة للمشروعين ١٦ ب فإن طريقة دليل الربحية تتفق في ترتيب المشروعات مع طريقة صافي القيمة الحالية .

ويمكن توضيح ذلك فيما يتعلق بتوفر أكثر من مشروع استثماري في ظل موارد مالية محدودة . فمثلاً إذا كانت الأموال المتوفرة بالمنشأة ٨.٠٠٠ جنيه ، ويوجد خمسة مشروعات استثمارية تتنافس للحصول على هذه الأموال . ويظهر جدول ٣-١٠ الخمسة مشروعات بتكاليفها المبدئية ، وصافي قيمتها الحالية في ظل معدل افتراض لتكلفة الفرصة البديلة ١٢٪ ( مع استبعاد تكلفة الفرصة البديلة المرتبطة بكل ) ، ودليل الربحية الخاص بها ، وترتيبها باستخدام كل من طريق صافي القيمة الحالية ودليل الربحية .



جدول ٣ - ١٠ مقارنة بين خمسة مشروعات استثمارية متنافسة

مشروع	إتفاق مبدئي	صقح	دليل ربحية	صقح	در
		بمعدل ١٢٪	بمعدل ١٢٪	ترتيب	ترتيب
١	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١,٥	٤	٣
ب	٤٠٠٠٠	١٨٠٠٠	١,٤٥	١	٤
ج	٣٠٠٠٠	١٢٠٠٠	١,٤	٣	٥
د	٢٥٠٠٠	١٠٥٠٠	١,٧	٢	١
هـ	١٠٠٠٠	٦٠٠٠	١,٦	٥	٢

وبينا ترتب طريقة صافي القيمة الحالية للمشروعات طبقا للمساهمة المطلقة لصافي القيمة الحالية ، فان دليل الربحية يرتب المشروعات حسب الكفاية النسبية في إنتاج صافي قيمة حالية لكل جنيه من الاتفاق المبدئي .

ولما كانت التكلفة الاستثمارية الاجمالية للمشروعات الخمسة تزيد على ٨٠٠٠٠ جنيه فانه من الواضح أن المشروعات الخمسة جميعها لا يمكن تنفيذها . وبدلا من ذلك فإننا نحتاج إلى إختيار مشروعين أو أكثر يمكن تمويلها بما يتقدم أهداف المنشأة . وبأخذ طريقة صافي القيمة الحالية في البداية فإن المشروع ب يكون الأول حيث يحصل مباشرة على ٤٠٠٠٠ جنيه من الأموال المتوفرة ، والمشروع د يرتب الثاني وسوف يحصل على ٢٥٠٠٠ جنيه تاركا ١٥٠٠٠ جنيه أموال متبقية . ولما كان كل من المشروعين الثالث ودابع يكلف أكثر من ١٥٠٠٠ جنيه فإن المنشأة تيجر على تنفيذ المشروع هـ لأنه الوحيد المتبقى والذي والذي يمكن تمويله حيث أن إتفاقه المبدئي ١٠٠٠٠ جنيه ، ويكون من المربح تنفيذه لأن صافي قيمته الحالية يكون موجبا .

وعلى ذلك في ظل طريقة صافي القيمة الحالية فإن المنشأة سوف تختار المشروعات ب ٤ و ٦ والتي تستغذ ٧٥٠٠٠ جنيه من الأموال المتوفرة تاركة مبلغ ٥٠٠٠ جنيه متبقية يمكن استثمارها بمعدل فائدة الفرصة البديله.

وفي جدول ٣ - ١١ تظهر المشروعات التي سوف يتم اختيارها باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية ، والتكاليف الاجمالية لمزيج المشروعات الاستثمارية. ويظهر العمود الثالث صافي القيم الحالية المرتبطة بكل مشروع استثماري ، وبمجموع صافي القيم الحالية بعد إضافة الأموال المتبقية . وعلى ذلك فان تطبيق طريقة صافي القيمة الحالية يسمح للأموال المتوفرة بأن تنتج تيار دخل بصافي قيمه حالية يبلغ ٤٦٥٠٠ جنيه.

جدول ٣ - ١١ مقارنة بين طريقتين بديلتين لتقييم المشروعات

طريقة صافي القيمة الحالية			طريقة دليل الربحية		
مشروع	إنفاق مبدئي	صقح	مشروع	إنفاق مبدئي	صقح
ب	٤٠٠٠	١٨٠٠٠	٤	٢٥٠٠٠	١٧٥٠٠
٤	٢٥٠٠٠	١٧٥٠٠	٥	١٠٠٠٠	٦٠٠٠
٥	١٠٠٠٠	٦٠٠٠	١	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠
<hr/>			<hr/>		
	٧٥٠٠٠	٤١٥٠٠		٥٥٠٠٠	٣٣٥٠٠
<hr/>			<hr/>		
الأموال المتبقية			٥٠٠٠		
<hr/>			<hr/>		
الأموال المتوفرة			٨٠٠٠٠		
<hr/>			<hr/>		
٨٠٠٠٠			٤٦٥٠٠		
<hr/>			<hr/>		
٤٦٥٠٠			٥٨٥٠٠		
<hr/>			<hr/>		

وكبديل عند استخدام طريقة دليل الربحية فإن المشروعات و ، ه ، ا سوف يتم اختيارها . ولما كان أعلى دليل ربحية نال وهو الخاص بالمشروع الرابع في الترتيب يرتبط بالمشروع ب والنسبة يكون إتفاقه المبدئى ٤٠٠٠٠ جنيه بينما يوجد فقط ٢٥٠٠٠ جنيه أموال متبقية من الأموال المتوفرة . كما أن المشروع ه وهو الخامس في الترتيب يتكلف إتفاق مبدئى ٣٠٠٠٠ جنيه وعلى ذلك لا يمكن تمويله أيضا . ومن ثم فإنه توجد أموال ٢٥٠٠٠ جنيه متبقية تستثمر بمعدل فائدة الفرصة البديلة . ويدين الصمود الأخير من الجدول السابق صافي القيمة الحالية للمشروعات الثلاثة المختارة والأموال المتبقية التى تبلغ ٢٥٠٠٠ جنيه ، كما يوضح مجموع صافي القيمة الحالية بعد إضافة الأموال المتبقية وهو ٥٨٥٠٠ ج .

ويبدو واضحا أن المشروعات المختارة بواسطة طريقة دليل الربحية تلتج صافي قيمة حالية أكبر من المشروعات المختارة بواسطة طريقة صافي القيمة الحالية وعندما يكون هدف المنظمة هو تعظيم القيمة الحالية لأرباحها فى الأجل "طويل أو صافي قيمتها الحالية فى ظل قيد توفر الأموال فإن دليل الربحية يبدو أن يكون معيار أفضل لأنه يأخذ فى الحسبان كفاية تولد الأموال لصافي القيمة الحالية .

وسوف تقدم الطرق الثلاث السابقة المعدلة بالوقت نفس الأدلة عما إذا كان مشروع استثمارى معين يقبل أو يرفض . وتتناخص قواعد القبول والرفض فيما يلى :

قبول	رفض
ص.ق ح < ص.ق ح	ص.ق ح > ص.ق ح
ص.ع د < ص.ع د	ص.ع د > ص.ع د
د < د	د > د

حيث تكون ت هي تكلفة رأس المال ، وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى .

التى سبق ذكرها .

أما إذا كانت قيمة ص ق ح = صفر ، م ع د = ت ، در = ١ فإن قيمة المشروع الاستثماري للغمأة سوف تكون إما موجبة أو سالبة . وهذا سوف يدل الإدارة غير متحيزة للمشروع .

والانساق بين ص ق ح م ع د م در في قبول أو رفض المشروعات الاستثمارية يكون نتيجة العلاقات التالية بين الطرق الثلاث (١) :

١ — إذا كان معدل العائد الداخلى أكبر من تكلفة رأس المال ، فإن صافي القيمة الحالية سوف يكون دائماً موجبا ، ودليل الربحية سوف يكون دائماً أكبر من واحد .

٢ — إذا كان معدل العائد الداخلى أقل من تكلفة رأس المال ، فإن صافي القيمة الحالية سوف يكون دائماً سالبا ، ودليل الربحية سوف يكون دائماً أقل من واحد .

٣ — إذا كان معدل العائد الداخلى مساوياً لتكلفة رأس المال فإن صافي القيمة الحالية سوف يكون دائماً مساوياً للصفر ، ودليل الربحية سوف يكون دائماً مساوياً تماماً للواحد الصحيح .

وعلى كل فإن الثلاث طرق يمكن أن تؤدي إلى ترتيبات مختلفة للشروط المانعة بالتبادل في ظل المواقف الآتية :

- ١ — اختلاف أحجام المشروعات الاستثمارية .
- ٢ — اختلاف نماذج الوقت بالنسبة لصافي التدفقات النقدية للشروعات بدرجة كبيرة .

(1) Bowlin, O., Martin, J., and Scott, Jr., D., Op. Cit., p. 156.

٣ — إختلاف الأعمار المتوقعة للمشروعات .

٤ — الأموال المتوفرة المحدودة التي تقيد إختيارات المنشأة المتعلقة بالمشروعات الاستثمارية .

وفيما يتعلق بالمشروعات المسانعة بالتبادل فقد أظهرت الدراسات أن طريقة صافي القيمة الحالية سوف تقدم أفضل النتائج إذا استخدم معدل خصم مناسب .

### مثال عام (٢)

فيما يلي البيانات المتعلقة بمشروع استثماري مقترح يتعلق ببناء مخزن لأحد متاجر الأقسام .

تكاليف الأرض	٤٠٠٠٠ جنية
تكاليف مبانى المخزن	١٠٠٠٠٠
الزيادة فى المخزون	٥٠٠٠٠
الزيادة فى حسابات المدينين	٥٠٠٠
العمر المتوقع للمشروع	٣٠ سنة
القيمة المتوقعة لنهاية المخزن	
فى نهاية فترة ٢٠ سنة	٢٠٠٠ جنية
طريقة الإهلاك	القيمة الثابتة
القيمة المتوقعة للأرض فى نهاية	
فترة ٢٠ سنة	٥٠٠٠٠ جنية
التدفق النقدي السنوى الداخلى	
من المبيعات الإضافية	٢٥٠٠٠

- التخفيض السنوى فى تكاليف تخزين المخزون ١٠٠٠٠  
 إضافات السنوية للتكاليف الأخرى للعمليات ١٠٠٠  
 معدل الضريبة على أرباح شركات الأموال ٣٢٪  
 معدل البائد المطلوب على الاستثمار ١٢٪

والمطلوب :

١ - تحديد كل من البنود الآتية للمشروع الاستثمارى المقترح :  
 (أ) الاتفاق المبدئى فى المشروع .

(ب) التدفقات النقدية غير التشغيلية اللاحقة للاتفاق المبدئى فى المشروع .  
 (ج) صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة .

٢ - حساب كل من الآتى :

(أ) فترة الاسترداد .

(ب) صافى القيمة الحالية .

(ج) معدل العائد الداخلى .

(د) دليل الربحية .

٣ - هل يجب بناء المخزن أم لا ؟

جنيه	(١ - أ) الاتفاق المبدئى فى المشروع
٥٠٠٠٠	تكلفة الارض
١٠٠٠٠٠	تكلفة مباني المخزن
	الزيادة فى رأس المال العامل
٥٥٠٠٠	(٥٠٠٠ + ٥٠٠٠٠)
٢٠٥٠٠٠	إجمالى الاتفاق المبدئى فى الاستثمار

(١-ب) التدفقات النقدية غير التشغيلية اللاحقة للانفاق المبدئي في المشروع.

نوع التدفق النقدي	نهاية السنة الثلاثين
القيمة المتوقعة لنهاية المخزن	٢٠٠٠
القيمة المتوقعة للأرض في نهاية حياة المشروع	٥٠٠٠٠
تحرير قيد رأس المال العامل	٥٥٠٠٠
إجمالي التدفقات النقدية غير التشغيلية	<u>١٠٧٠٠٠</u>

(١-ج) صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة جنية

التدفقات النقدية السنوية الداخلة من المبيعات الإضافية	٢٥٠٠٠
التخفيض السنوي في تكاليف تخزين المخزون	١٠٠٠٠
— الإضافات السنوية للتكاليف الأخرى للعمليات	١٠٠٠
— الإهلاك السنوي	

$$(١٠٠٠٠٠ - ٢٠٠٠)$$

٤٩٠٠

٢٠

صافي الدخل قبل الضريبة	٢٩١٠٠
— الضريبة بمعدل ٣٢٪	١٢٥١٢
صافي الدخل بعد الضريبة	<u>٢٦٥٨٨</u>
+ الإهلاك السنوي	٤٩٠٠

صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة

٣١٤٨٨

السنوات من ١ إلى ١٩

ويكون صافي التدفقات التقديرية بعد الضريبة للسنة العشرين ( الأخيرة )  
 = صافي التدفقات التقديرية السنوية بعد الضريبة + إجمالي التدفقات  
 التقديرية غير التشغيلية

$$107000 + 314887 =$$

$$= 421887 \text{ جنيه}$$

(٢-١) فترة الاسترداد

$$\frac{200000}{314888} = \text{فترة الاسترداد للشروع}$$

$$= 6,5 \text{ سنة}$$

(٢-ب) صافي القيمة الحالية

القيمة الحالية لصافي التدفقات التقديرية السنوية بعد الضريبة لمدة ١٩ سنة.  
 ( كدفعة سنوية باستخدام معدل خصم ١٢٪ )

$$7,3608 \times 421887 =$$

$$= 310934 \text{ جنيه}$$

والقيمة الحالية لصافي التدفقات التقديرية بعد الضريبة للسنة الثلاثين

$$0,1037 \times 421887 =$$

$$= 43611 \text{ جنيه}$$

∴ إجمالي القيمة الحالية لصافي التدفقات التقديرية بعد الضريبة

$$= 310934 + 43611$$

$$= 354545 \text{ جنيه}$$



$$\text{ويكون صافي القيمة الحالية للشروع} = ٢٤٦٢٩٥ - ٢٥٥٠٠٠ \\ = ٤١٢٩٥ \text{ جنيه}$$

(٢-٥) معدل التائد الداخلي

— إيجاد القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ١٥٪

$$\text{إجمالي القيمة الحالية لصافي التدفقات التقديرية بعد الضريبة} \\ = (٠,٠٦١١ \times ١٣٨,٤٨) + (٦,١٩٠٣ \times ٣١٤٨٨) = \\ ٨٤٦٢ + ١٩٥١٧٢ = \\ = ٢٠٣٦٣٤ \text{ جنيه}$$

$$\text{ويكون صافي القيمة الحالية} = ٢٠٣٦٣٤ - ٢٥٥٠٠٠ \\ = ١٣٦٦ \text{ جنيه}$$

ولما كان صافي القيمة الحالية يمثل رقماً سالباً فإنه يجب تجزئة معدل خصم  
أقل من ١٥٪.

— إيجاد القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ١٤٪.

$$\text{إجمالي القيمة الحالية لصافي التدفقات التقديرية بعد الضريبة} \\ = (٠,٠٧٢٨ \times ١٣٨,٤٨٨) + (٦,٥٥٠٤ \times ٣١٤٨٨) = \\ ١٠٠٨٢ + ٢٠٦٢٥٩ = \\ = ٢١٦٣٤١ \text{ جنيه}$$

$$\text{ويكون صافي القيمة الحالية} = ٢١٦٣٤١ - ٢٥٥٠٠٠ \\ = ١١٣٤١ \text{ جنيه}$$

ولما كان صافي القيمة الحالية يمثل رقماً موجباً فإن معدل التائد الداخلي يقع ما بين ١٤٪ و ١٥,٦٪ ولايجاد هذا المعدل نجرى العمليات الآتية :

$$\begin{aligned} \text{الفرق بين إجمالي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية بعد الضريبة باستخدام} \\ \text{معدل ١٤٪ ومعدل ١٥٪} = ٢١٦٣٤١ - ٢٠٢٦٣٤ \\ = ١٢٧٠٧ \text{ جنيه} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{١٢٧٠٧}{١١٣٤١} \times ١٠٠ = ١,١٢ \\ & \frac{١٨ \times ١١٣٤١}{١٢٠٠} = ١٦,٨٩ \end{aligned}$$

$$\text{أي أن معدل التائد الداخلي} = ١٤٪ + ١,٨٩٪$$

$$\text{المشروع} = \underline{\underline{١٤,٨٩٪}}$$

(٢-٠) دليل الربحية

$$\text{دليل الربحية للمشروع} = \frac{٢٤٦٢٩٥}{٢٠٥٠٠٠}$$

$$\underline{\underline{١,٢}} =$$

٣ - قرار بناء المخزن أو عدم بنائه

عند استخدام طرق تقييم المشروعات الاستثمارية الأربعة السابقة فإننا سوف نجد أن فترة الاسترداد للمشروع ٦,٥ سنة (وهي فترة قصيرة نسبياً بالنسبة لمشروع عمره الاقتصادي ٢٠ سنة) ، وصافي القيمة الحالية للمشروع عبارة عن

رقم موجب (٤١٢٩٥ جنيه) ، ومعدل العائد الداخلى للمشروع يكون ١٤,٨٩٪ (وهو أعلى من معدل العائد المطلوب على الاستثمار) ، وليل الربحية ١,٢ (وهو أكبر من الواحد الصحيح) . وعلى ذلك يكون القرار هو قبول المشروع أى بناء المخزن .

#### مثال خام (٤)

يتوفر لدى إحدى المنشآت ٥٠٠٠٠٠ جنيه ترغب فى استثمارها فى مشروعات استثمارية . وقد قامت بدراسة الفرص المتاحة وتجميع البيانات اللازمة ووجدت أن هناك أربعة مشروعات تحتاج إلى فحص شامل . وفيما يلى التفاصيل المتعلقة بهذه المشروعات الأربعة :

١	ب	ج	د	و
١٢٠٠٠	١٨٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	٢٨٥٠٠٠	الاتفاق المبدئى
<u>صافى التدفقات النقدية</u>				
<u>السنوات بعد الضريبة</u>				
٤٠٠٠	٦٢٠٠٠	٩٠٠٠٠	١١٥٠٠٠	السنة الأولى
٤٢٠٠٠	٧٥٠٠٠	٨٨٠٠٠	١٤٠٠٠٠	السنة الثانية
٤٥٠٠٠	٨١٠٠٠	٨٤٠٠٠	١٣٢٠٠٠	السنة الثالثة
٤٦,٠٠٠	٨٤٠٠٠	٨٢٠٠٠	٩٠٠٠٠	السنة الرابعة
٥١٠٠٠	٨٠٠٠٠	٧٥٠٠٠		السنة الخامسة
٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٧٠٠٠٠	قيمة النفاية
٪١٢	٪١٢	٪١٢	٪١٢	معدل تكلفة رأس المال

والطلوب :

- ١ — تحديد صافي القيمة الحالية لكل مشروع وترتيب المشروعات ترتيباً تنازلياً .
- ٢ — تحديد دليل الربحية لكل مشروع وترتيب المشروعات ترتيباً تنازلياً .
- ٣ — أى المشروعات يجب إختيارها من أجل تعظيم القيمة الحالية للأموال المتوفرة ؟
- ٤ — ما هو أقصى صافي قيمة حالية للأموال المتوفرة ؟

١ — تحديد صافي القيمة الحالية للمشروعات

السنة	ص ق ح للمشروع ١	ص ق ح للمشروع ٢	ص ق ح للمشروع ٣	ص ق ح للمشروع ٤
صفر	١٢٠٠٠٠ —	١٨٠٠٠٠ —	٢٥٠٠٠٠ —	٢٨٥٠٠٠ —
١	٢٥٧١٦	٥٥٣٦٠	٨٠٣٦١	١٠٢٦٨٤
٢	٢٣٤٨٢	٥٩٧٩٠	٧٠١٥٤	١١١٦٠٨
٣	٢٢٠٣١	٥٦٦٥٦	٥٩٧٩١	٩٦٥١٨
٤	٢٠٥٠٤	٥٢٣٨٢	٥٢١١١	٥٧١٩٥
٥	٤٥٩٥٩	٥٦٧٤٠	٧٢٧٦٢	٨٢٢٧٣
	<u>٥٧٦٩٢</u>	<u>١٠٢٩٢٨</u>	<u>٨٦١٧٩</u>	<u>١٦٥٢٧٨</u>

ترتيب المشروعات طبقاً لضافي القيمة الحالية

المشروع	ص ق ح	الترتيب
د	١٦٥٢٧٨	١
ب	١٠٢٩٢٨	٢
ح	٨٦١٠/٩	٣
ا	٥٧٦٩٢	٤

٢ - تحديد دليل الربحية للمشروعات

$$\frac{١٧٧٦٩٢}{١٢٠٠٠٠} = \text{دليل الربحية للمشروع د}$$

$$١,٤٨ =$$

$$\frac{٢٨٢٩٢٨}{١٨٠٠٠٠} = \text{دليل الربحية للمشروع ب}$$

$$١,٥٧ =$$

$$\frac{٣٣٦١٧٩}{٢٥٠٠٠٠} = \text{دليل الربحية للمشروع ح}$$

$$١,٣٤ =$$

$$\frac{٤٥٠٢٧٨}{٢٨٥٠٠٠} = \text{دليل الربحية للمشروع د}$$

$$١,٥٨ =$$

### ترتيب المشروعات طبقاً لدليل الربحية

#### المشروع در الترتيب

١	١,٥٨	د
٢	١,٥٧	هـ
٣	١,٤٨	١
٤	١,٣٤	ح

#### ٣ - قرار إختيار المشروعات

يختلف ترتيب المشروعات بعض الشيء باتباع طريقة صافي القيمة الحالية أو طريقة دليل الربحية ، ولكنهما يتفقان على ترتيب المشروعات و ب بالاول والثاني .

وإذا إتبعنا طريقة صافي القيمة الحالية يمكن قبول المشروع و وهذا يستخدم ٢٨٥٠٠٠ جنيه ويتبقى من الاموال المتوفرة ٢١٥٠٠٠ جنيه ، كما يمكن أيضاً قبول المشروع هـ وهذا يستخدم ١٨٠٠٠٠ جنيه ويتبقى من الاموال المتوفرة ٣٥٠٠٠ جنيه . ولا يمكن قبول أى من المشروعات ح ١٦ حيث أن كلا منها يتطلب مبلغ أكبر من الاموال المتبقية .

كذلك عند إتباع طريقة دليل الربحية فإنه يمكن قبول المشروعات و ب فقط ويتبقى من الاموال المتوفرة ٣٥٠٠٠ جنيه .

أى أنه سواء إتبعنا طريقة صافي القيمة الحالية أو طريقة دليل الربحية فالقرار فى هذه الحالة هو إختيار المشروعات و ب على أن يتبقى من الاموال المتوفرة ٣٥٠٠٠ جنيه حيث يؤدى ذلك إلى تعظيم القيمة الحالية للاموال المتوفرة .

#### ٤ - أقصى صافي قيمة حالية للاموال المتوفرة

يمكن التوصل إلى صافي القيمة الحالية للاموال المتوفرة كما يلى :

مشروع	إتفاق مبدئى	ص ق ح
د	٢٨٥٠٠٠	١٦٥٢٧٨
ب	١٨٠٠٠٠	١٠٢٩٢٨
	<hr/>	<hr/>
	٤٦٥٠٠٠	٢٦٨٢٠٦
الأموال المتبقية	<hr/>	<hr/>
	٣٥٠٠٠	٢٥٠٠٠
الأموال المتوفرة	<hr/>	<hr/>
	٥٠٠٠٠٠	٣٠٣٢٠٦
	<hr/>	<hr/>

ومن ثم يكون أقصى صافى قيمة حالية للأموال المتوفرة هو مبلغ ٣٠٣٢٠٦ ج





## الفصل الرابع

### أثر المخاطرة والتضخم على تقييم المشروعات الاستثمارية

#### ٤ - ١ مقدمة

تتضمن عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية تقييم فرص استثمار عديدة طبقاً للقيم المقدرة للتدفقات النقدية المختلفة على مدى فترات زمن مختلفة . وهذه المشكلة اللازمة للقرارات الاستثمارية تحتاج إلى تحويل تقدير التدفقات النقدية على مدى الوقت للمشروعات البدئية إلى وحدات تكون قابلة للمقارنة . وفي عالم يتسم بالتغير فإن متخذ القرار لا يمكنه أن يعتمد بالكامل على التنبؤات المعدلة بواسطة عن النتائج المتوقعة للبدائل المختلفة بغض النظر عن حرصه الكبير في إعداد هذه التنبؤات ، فحسب طبيعة الأشياء تكون التنبؤات غير مؤكدة . ومن ثم تواجه عملية اتخاذ القرارات بالمخاطرة وعدم التأكد .

كما يؤدي التضخم إلى تخفيض القوة الشرائية لوحدة النقد ويسبب تباينات ملحوظة بين التدفقات النقدية المستقبلية الحقيقية والاسمية . ولما كان متخذ القرارات الاستثمارية يهدفون إلى معرفة العوائد الحقيقية للمشروعات الاستثمارية التي يدرسونها ، فإنهم يجب أن يدخلوا بطريقة ملحوظة تأثير التضخم على المشروعات الاستثمارية عند اتخاذ القرارات الاستثمارية .

ويقسم هذا الفصل إلى قسمين : القسم الأول ويتعلق بتحليل المخاطرة في المشروعات الاستثمارية ، ويتضمن القسم الثاني بدراسة أثر التضخم على القرارات الاستثمارية .

#### ٤ - ٢ تحليل المخاطرة في المشروعات الاستثمارية

تعرض القرارات الاستثمارية للمخاطرة أو عدم التأكد ، فمشكلة القرار في ظل ظروف المخاطرة تكون واحدة يعلم فيها متخذ القرار الخطر أو الاحتمال المرتبط بنتيجة البدائل المختلفة تحت الدراسة ، بينما مشكلة القرار في ظل ظروف عدم التأكد تكون أن متخذ القرار لا يعلم الخطر أو الاحتمال المرتبط بالنتائج . ففي حالات المخاطرة تكون الخبرة متسمة بالتكرار وتوفر توزيعاً تكرارياً يمكن استبطاء استدلالات معينة منه بواسطة إجراءات إحصائية موضوعية . أما عدم التأكد فيكون لسبباً ذاتياً حيث توجد معلومات ماضية غير كافية ، وأيضاً نبات غير كاف في هيكل المتغيرات لا يسمح بالتنبؤ الدقيق . ومعظم القرارات التي تتخذ في ظل ظروف عدم التأكد يتم إتخاذ كل قرار في ظروف مختلفة إلى حد كبير .

وقد بذلت محاولات للتمييز بين المواقف التي تتضمن درجات مختلفة من المخاطرة بتعريف واستخدام كلمات مثل المخاطرة الموضوعية والمخاطرة الذاتية . فالمخاطرة الموضوعية تكون ذلك الجزء من المخاطرة الذي يمكن تحديده بواسطة دراسة الحقائق التي يمكن التعبير عنها عادة كياً ، والمخاطرة الذاتية تكون ذلك الجزء من المخاطرة الذي يحدد بواسطة تقدير ومزاج المدير الذي يتخذ القرار . وقد أخذ القليل من الكتاب موقف أن المخاطرة وعدم التأكد يمثلان ظاهرتين مختلفتين تماماً كل منهما يحتاج إلى معالجة خاصة (١) . ولكن الاتجاه الحديث يكون معالجة الاحتمالات الذاتية فقط في درجت . حيث توجد سلسلة متصلة تبدأ بعدم تأكد منخفض وتنتهي بعدم تأكد عال ، وتقع المخاطرة في أحد أطراف هذه

---

(1) Haynes, W., Managerial Economics; Analysis and Cases (Austin, Texas: Business Publications, Inc., 1971), pp.540-541.

السلسلة بينما يكون الجمل الكامل في الطرف الآخر ، وتقع معظم المشاكل الإدارية فيما بينهما.

ولما كانت الاحتمالات الدقيقة تكون نادراً متوفرة ، كما أن الجمل الكامل يكون غير عادي إلى حد كبير فأننا سوف نستخدم المخاطرة وعدم التأكد كترادفين .

#### ٤ - ٢ - ١ التوزيعات الاحتمالية

يمكن الحصول على التوزيعات الاحتمالية عن طريق تجميع البيانات من الخبرة الماضية أو باستخدام أسلوب العينات . وعلى كل فإن الثقة التي تكون لدى متخذ القرار عن التوزيع الاحتمالي تعتمد على عدد المشاهدات التي تم تجميعها إما من الخبرة أو بواسطة العينات حيث أنه كلما زادت الخبرة أو حجم العينة كلما قلت المخاطرة . ويمكن استخدام التكرارات الذسبية . كما تم تجميعها ، أو إعداد توزيع طيبسى أو binomial أو Poisson للبيانات وخصوصاً إذا كان لدينا معرفة كافية الأحداث وكيفية حدوثها لمعرفة الشكل الذي يمثل المجتمع النعلى .

ويعرف احتمال حدوث حدث معين بأنه فرصة أن الحدث سوف يحدث . وإذا ذكرت جميع الاحداث المتوقعة أو النتائج Outcomes وكذلك احتمال حدوث كل حدث فإن الجدول الذى يتضمن هذه البيانات يعرف بمجول التوزيع الاحتمالى . فادا توقع مدير مبيعات إحدى المئشآت مثلاً أن هاك فرصة ٧٠ ٪ فى الحصول على أمر توريد من أحد العملاء ، فانه يمكن إعداد التوزيع الاحتمالى التالى :

حدث	احتمال الحدوث
استلام الأمر	$0,7 = 70\%$
عدم استلام الأمر	$0,3 = 30\%$

ويمكن قراءة المخاطرة في هذا المثال البسيط من التوزيع الاحتمالي بأن هناك ٣٠٪ احتمال حدوث الحدث غير المرغوب فيه . ولعظم القرارات الإدارية فإن الأفضلية النسبية للأحداث أو النواتج البدئية لا تكون مطلقة كما هو مشار هنا ، وعلى ذلك يحتاج الأمر إلى مقياس أكثر عمومية للعلاقة بين المخاطرة والتوزيع الاحتمالي لتضمين المخاطرة في عملية القرار على نحو مناسب . ويمكن توضيح هذه الحاجة إلى مقياس أكثر عمومية للمخاطرة بالمثال الآتي :

افترض أن مؤسسة ما تناضل بين مشروعين استثماريين مائتين بالتبادل يتطلب كل منهما إنفاق مبدئي ١٠٠٠ ج ، وأن صافي التدفقات النقدية من المشروعين ترتبط بالمستوى العام للنشاط الاقتصادي في السنة المقبلة . كما يظهر من الجدول التالي المسمى بمصفوفة صافي التدفقات النقدية :

جدول ٤ - ١ : مصفوفة صافي التدفقات النقدية للمشروعين ١ و ٢

حالة الطبيعة	صافي التدفقات النقدية ( بالجنيه )	
	مشروع ١	مشروع ٢
انكماش	٤٥٠	١٠٠
عادي	٧٥٠	٧٠٠
ازدهار	٢٠٠	٦٠٠

فكيف يتم تقييم المشروعين ؟

للإجابة على هذا السؤال نحتاج إلى معرفة احتمال حدوث الظروف الاقتصادية الثلاثة ( الانكماش ، والظرف العادية ، والازدهار ) . وبتوفر احتمالات حدوث هذه الأحداث فإنه يمكن تطوير توزيع احتمالي لصافي

التدفقات النقدية للشروعين . فافترض أن التنبؤات الاقتصادية تدل على أن الاحتمالات تكون كما يلي :

٠,٢ إنكاش ٠,٦ ظروف عادية ٠,٢ إزدهار فان جدول التوزيع الاحتمالي يظهر كما يلي :

جدول ٤-٢ : التوزيع الاحتمالي لصافي التدفقات النقدية للشروعين

حالة الطبيعة	الاحتمال	صافي التدفقات النقدية ( بالجنيه )
إنكاش	٠,٢	مشروع ١ ٤٥٠
عادية	٠,٦	مشروع ٢ ٧٠٠
إزدهار	٠,٢	مشروع ٣ ٢٠٠

٤-٢-٢ معايير تقييم المخاطرة

تتوفر عدة معايير لتقييم المخاطرة المتضمنة في المشروعات الاستثمارية ، ولا يوجه معيار واحد مفضل في جميع الظروف وإنما لكل معيار مزاياه في ظروف معينة .

ومن أكثر المعايير استخداما مايلي :

١ - القيمة النقدية المتوقعة . Expected Monetary Value

٢ - المنفعة المتوقعة . Expected Utility

٣ - شيل التأكد . Certainty Equivalent

٤ - معيار المساوم . The Maximin Criterion

The Maximax Criterion . — معيار التفاؤل .

The Regret Criterion . — معيار الأسف .

١-٢-٣-٤ معيار القيمة النقدية المتوقعة

يقصد بالقيمة النقدية المتوقعة لحدث معين العائد الذي ينتج عن الحدث وضروبا في احتمال حدوث الحدث . ويمكن التعبير عن القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية بالمعادلة الآتية :

$$Q = \sum_{s=1}^n P_s \times S_s$$

حيث :

Q = القيمة النقدية المتوقعة للتدفقات النقدية  
P = الاحتمال المرتبط بالحدث

وباقى الرموز يكون لها نفس المعاني التي سبق ذكرها .

وباستخدام هذا المعيار يختار متخذ القرار المشروع الذي يعطى قيمة متوقعة أكبر لصالح التدفقات النقدية .

وبتطبيق هذا المعيار على المثال السابق فإن القيمة المتوقعة للتدفقات

$$Q = \sum_{s=1}^2 P_s \times S_s$$

$$= 1,1 + 1,2 + 1,3$$

$$= 450 + (0,2) 750 + (0,6) 200 + (0,2)$$

$$= 90 + 450 + 40$$

$$= 540 \text{ جنيه}$$

$$\text{القيمة المتوقعة للمشروع ب} = 100 + (0,2) 700 + (0,6) 200 + (0,2)$$

$$= 20 + 420 + 120$$

$$= 560 \text{ جنيه}$$

ومن ثم يكون المشروع أ أفضل من المشروع ب باستخدام هذا المعيار.

ويعتمد معيار القيمة المتوقعة بدرجة كبيرة على قانون المتوسطات ، ولكن في بعض الأحيان قد يكون قانون المتوسطات وبالتالي هذا المعيار مرشداً غير مناسب في عملية اتخاذ القرار . فعلى الرغم من بساطة هذا المعيار إلا أنه يصبح أقل جاذبية إذا إبتعد الموقف عن إقتراضات المخاطرة الموضوعية وتكرار الحدث (١) .

ولاشك أن المخاطرة نمد منهما صعب الإدراك ، كما أن هناك قدراً كبيراً من الجدل يحيط بمحاولات تعريضها وقياسها . ولكن يمكن وضع تعريف عام لها يعبر عنه بوحدة من التوزيعات الاحتمالية ، فتكون المخاطرة أقل إذا كان احتمال انحراف الناتج الفعلي عن القيمة المتوقعة قليلاً والعكس صحيح . ويمكن

---

(1) Beahady, M. S., "The Contribution Approach to Pricing Decisions: Uncertainty Framework" M.Sc. dissertation Submitted to Loughborough University of Technology England, 1973, p.49.

تفخيص تغير النواتج الممكنة حول القيمة المتوقعة (الوسط الحسابي) بواسطة الانحراف المعياري . فالانحراف المعياري لتوزيع معين حول الوسط الحسابي للتوزيع يستخدم غالباً كمقياس للمخاطرة المرتبطة به . وكلما كان الانحراف المعياري كبيراً كلما كانت المخاطرة كبيرة في أن يقع الناتج الفعلي أبعد من الوسط الحسابي أو القيمة المتوقعة للتوزيع .

ولحساب الانحراف المعياري تستخدم المعادلة الآتية :

$$C.M = \sqrt{\frac{\sum (r - \bar{r})^2 \times p}{n}}$$

حيث :

C.M = الانحراف المعياري لصافي التدفقات النقدية .

$\bar{r}$  = الوسط الحسابي لصافي التدفقات النقدية

وباقى الرموز يكون لها نفس المعاني التي سبق ذكرها .

ويجب الانحصر الانحراف المعياري في المثال السابق للتدفقات النقدية الخاصة بالمشروعين في الجدولين التاليين :

جدول ٤ - ٣ : الانحراف المعياري (مشروع ١)

صافي التدفق  
التقدي

القيمة المتوقعة الانحراف  
الانحراف

مربع الاحتمال

مربع الانحراف  
المربح

٢٣٨٠	٠,٢	١٦٩٠٠	١٣٠ -	٥٨٠	٤٥٠
١٧٣٤٠	٠,٦	٢٨٩٠٠	١٧٠ -	٥٨٠	٧٥٠
٢٨٨٨٠	٠,٢	١٤٤٤٠٠	٣٨٠ -	٥٨٠	٢٠٠

٤٩٦٠٠ مجموع مربع الانحراف المربح



١٠. الانحراف المعياري  $\sqrt{49600} =$

$$= 222,71 \text{ جنيه}$$

جدول ٤ - ٤ : الانحراف المعياري (مشروع ب)

مربع الانحراف المجموع	مربع الاحتمال	مربع الانحراف	القيمة المتوقعة الانحراف	صافي التدفق التقدي
٤٢٢٢٠	٠,٢	٢١١٦٠٠	٤٦٠ -	٥٦٠
١١٧٦٠	٠,٦	١٩٦٠٠	١٤٠	٥٦٠
١٢٠	٠,٢	١٥٠٠	٤٠	٥٦٠
٥٤٤٠٠				

١٠. الانحراف المعياري  $\sqrt{54400} =$

$$= 233,25 \text{ جنيه}$$

ويتبين من الجدولين أن الانحراف المعياري للمشروع ١ يكون ٢٢٢,٧١ ج بينما يكون ٢٣٣,٢٥ للمشروع ٢. وكلما كبرت قيمة الانحراف المعياري كلما كان يعني أن التدفقات التقديرية المتوقعة تختلف على مدى كبير مقارنة بالتدفقات التقديرية المتوقعة من المشروع الآخر. وعند تقييم مشروعين يكون لهما قيم متوقعة متقاربة كما في هذا المثال فإن التوزيع ذو الانحراف المعياري الأصغر سوف يكون منضلاً (في حالة متخذ القرار الذي لا يرغب في المخاطرة) حيث أن هذا البديل يتضمن أقل مخاطرة. وفي هذه الحالة يفضل المشروع ١ ذو الانحراف المعياري الأصغر.

ويمكن أن نؤخذ مثلاً كل عند استخدام الانحراف المعياري كمقياس للمخاطرة وبالتحديد عندما يكون حجم أحد المشروعات أكبر من الآخر بمعنى أن يكون ذو تكلفة عالية وتدفقات نقدية عالية. فإنه سوف يكون له عادة انحراف معياري

كبير بدون ضرورة أن يكون أكثر خطورة . وكمثال إذا كان هناك مشروع ذو تدفقات نقدية متوقعة مليون جنيه وانحراف معيارى ١٠٠٠ ج فقط ، فانه يكون بالتأكيد أقل خطورة من مشروع ذو تدفقات نقدية متوقعة ١٠٠٠ ج وانحراف معيارى ٥٠٠ ج ، والسبب فى ذلك أن الانحراف النسبى للمشروع الأكبر يكون أقل .

وأحد طرق التخلص من هذه المشكلة يكون حساب مقياس للخطورة النسبية المتضمنة بواسطة قسمة الانحراف المعيارى على الوسط الحسابى للترقع ( أو القيمة المتوقعة ) للتوصل إلى معامل التغير Coefficient of Variation

$$\text{معامل التغير} = \frac{\text{الانحراف المعيارى}}{\text{الوسط الحسابى}}$$

وبصفة عامة عند مقارنة البدائل ذات التكاليف والمنافع الغير متساوية فى الحجم فإن معامل التغير يعتبر مقياساً مناسباً للخطاطر النسبية .

ويطبق هذا المقياس على المثال السابق فإن :

$$\text{معامل التغير للمشروع ١} = \frac{٢٢٢,٧١}{٥٨٠}$$

$$= ٠,٣٨٤$$

$$\text{معامل التغير للمشروع ٢} = \frac{١٢٢,٢٥}{٥٦٠}$$

$$= ٠,٢١٧$$

ويكون الاختيار على أساس معامل التغير الأصغر ، وعلى ذلك يفضل المشروع ١ .

ويعتبر محامل التغير متنوفاً على مقياس الانحراف المعياري نظراً لأن الأخير يكون قابلاً للتطبيق فقط في حالات تساوى القيم المتوقعة للتدفقات النقدية أو قرئها من التساوى . ويقدم الانحراف المعياري مقياساً للمخاطرة النسبية للتدفقات النقدية المقارنة ، بينما مقياس معامل التغير يأخذ في الحسبان الحجم المطلق للتدفقات النقدية المتوقعة أيضاً .

#### ٤-٢-٢ معيار المنفعة المتوقعة

يبحث متخذ القرار في تعظيم المنفعة المتوقعة بدلاً من إقتراض تعظيم الدخل المتوقع . ويفترض استخدام تعظيم المنفعة المتوقعة لشرح سلوك الاختيار في ظل ظروف المخاطرة الإقتراضين الآتيين (١) .

١ - أنه من الممكن الحصول على منفعة متسقة ( ثابتة ) لاى متخذ قرار من خلال رغبة في التعبير عن تفضيله بين المواقف ، أو كم سوف يدفع أو يقبل لموقف معين .

٢ - يجب أن يفاضل متخذ القرار بين البدائل على أساس أى منها يكون له أعلى منفعة من وجهة نظره ، وفي كلمات أخرى فإن متخذ القرار يحاول تعظيم منفعة المتوقعة .

ومن الناحية النظرية يمكن تحديد ثلاث اتجاهات متوقعة للمخاطرة : رغبة في المخاطرة ، عدم رغبة في المخاطرة ، عدم ميالة للمخاطرة . ويوجد بلا شك بعض الأشخاص يفضلون المخاطرة ، والبعض الآخر غير مبالين بها ، ولكن كلا من المنطق والملاحظة يقترحان أن مديري المنشآت والمستثمرين يكونون في الغالب غير راغبين في المخاطرة .

وبافتراض وجود بديلين لسكل منهما تنس العائدات المتوقعة فلماذا يفضل معظم متخذي القرارات البديل الأقل مخاطرة ؟ يمكن استخدام معيار المنفعة المتوقعة للإجابة على هذا السؤال . .

عموما يكون لدى معظم متخذي القرارات منفعة حدية متناقصة للنقود ، وهذا يؤثر مباشرة على استعدادهم للمخاطرة . وبسبب أن الأفراد ذوو المنفعة الحدية المتناقصة للنقود سوف يعانفون من فقد جنيه واحد عما سوف يسعدون من كسب جنيه واحد فإنهم سوف يكون معارضين تماما للمخاطرة وعلى ذلك سوف يلمبون عائداً عاليا جداً على أى مشروع يكون عرضة لبعض المخاطرة .

مثال :

بافتراض وجود بديلين لاستثمار مبلغ ٥٠٠٠ جنيه ، الأول شراء سندات حكومية عديمة المخاطرة بمعدل عائد سنوى ٥٪ ، والثاني شراء أسهم فى شركة إكتشاف بترول . وفى نهاية السنة الأولى سوف تحقق السندات الحكومية ٢٥٠ جنيه فائدة .

بالنسبة للشروع الثانى فانه إذا كانت عمليات الاكتشاف ناجحة فان الاستثمار سوف يكون مساوياً لمبلغ ٧٥٠٠ جنيه فى نهاية السنة الأولى ، أما إذا كانت غير ناجحة فان المستثمرين يمكنهم تصفية الشركة ويسترد هذا المستثمر مبلغ ٢٥٠٠ جنيه .

ويوجد هناك لإحتمال ٦٠٪ أن البترول سوف يكتشف ، ٤٠٪ إحتمال عدم وجود بترول .

فهل يجب على المستثمر استثمار هذا المبلغ فى للشروع الأول أم فى المشروع الثانى ؟ لتحليل هذا السؤال نبدأ بحساب القيم النقدية المتوقعة من الاستثمارين كما يتضح من الجدول التالى :

جدول ٤ - هـ : القيم النقدية المتوقعة من المشروعات

<u>مشروع اكتشاف البترول شراء</u>		<u>البترول</u>			
<u>السندات الحكومية</u>		<u>الناتج</u>	<u>القيمة المتوقعة</u>	<u>الاحتمال</u>	<u>حالة الطبيعة</u>
٣١٥٠	٥٢٥٠	٤٥٠٠	٧٥٠٠	٠,٦	وجود بترول
٢١٠٠	٥٢٥٠	١٠٠٠	٢٥٠٠	٠,٤	عدم وجود بترول
<u>٥٢٥٠</u>		<u>٥٥٠٠</u>			القيمة المتوقعة

وتعد العمليات الحسابية غير ضرورية في مشروع شراء السندات الحكومية لأن النتائج وهو ٥٢٥٠ ج يحدث بغض النظر عما يحدث في مشروع اكتشاف البترول . ويظهر من هذا الجدول أن القيمة المتوقعة لمشروع اكتشاف البترول أعلى من ذلك الخاصة بمشروع شراء السندات الحكومية . فهل هذا يعني أن الاستثمار في مشروع اكتشاف البترول أفضل ؟ ليس بالضرورة حيث أن ذلك يعتمد على دوال المنفعة الخاصة بالمستثمر . وعلى ذلك يجب تعديل القيمة النقدية المتوقعة لتعكس اعتبارات المنفعة .

وبافتراض أن المستثمر الذي لا يميل إلى المخاطرة سوف يكون لديه ١٢ وحدة منفعة إذا تم استثمار المبلغ في مشروع اكتشاف البترول وتم اكتشافه فلا ، ٦ وحدات منفعة إذا تم الاستثمار ولم يكشف البترول . أما بالفئة لمشروع شراء السندات الحكومية فيوجد ١٠,٥ وحدة منفعة مؤكدة . ويمكن استخدام هذه المعلومات لحساب المنفعة المتوقعة من المشروعين . ويظهر الجدول التالي حساب المنفعة المتوقعة من مشروع اكتشاف البترول ، ولا يحتاج الأمر أية عمليات

حسابية لمشروع شراء السندات الحكومية حيث أن منفعتها معروفة وهى ١٠,٥ وحدة بغض النظر عن ناتج مشروع اكتشاف البترول .

جدول ٤ - ٦ : المنفعة المتوقعة لمشروع اكتشاف البترول

حالة الطبيعة الاحتمال الناتج المنفعة المرتبطة المنفعة المتوقعة (وحدات منفعة)

وجود بترول ٠,٦	٧٥٠٠	١٢	٧,٢
عدم وجود بترول ٠,٤	٢٥٠٠	٦	٢,٤
			<hr/>
			٩,٦

المنفعة المتوقعة

ولما كانت المنفعة المترتبة من مشروع اكتشاف البترول تبلغ ٩,٦ وحدة منفعة ، بينما المنفعة المتوقعة من مشروع شراء السندات الحكومية تبلغ ١٠,٥ وحدة منفعة ، فإن مشروع شراء السندات الحكومية سوف يكون المشروع الأفضل .

وعلى ذلك فمع أن القيمة التقديرية المتوقعة لمشروع اكتشاف البترول تكون أعلى ، بينما المنفعة المتوقعة تكون أعلى بالنسبة لمشروع شراء السندات الحكومية فإن اعتبارات المخاطرة حيثند تؤدي إلى إختيار السندات الحكومية المأمونة .

٤ - ٢ - ٣ - ٢ - ٣ معيار التأكّد

يعتمد هذا المعيار على تعديل التدفقات النقدية الفردية للمشروع الاستثنائي لمأخذ في الحسبان المخاطر المتعلقة بها ، حيث يعدل التدفق النقدي في كل فترة إلى مثل يكون تدفقه مؤكد كلية . ويخصص التدفق المثليل باستخدام معدل الخصم الحالي من المخاطرة ، وذلك لتجنب الحساب مرتين . ويعبر معامل Coefficient مثل التأكّد عن درجة المخاطرة المتضمنة في كل تدفق نقدي . ويكون معامل مثل التأكّد لكل فتره هو نسبة التدفق النقدي المؤكد إلى التدفق النقدي

المتضمن مخاطرة . وكلما كبرت قيمة المعامل كلما قلت المخاطرة في تدفق نقدي معين (١) .

وكثال فإن تدفق نقدي داخل يبلغ ١٠٠ جنيه يتوقع لمشروع معين في فترة س، ولكن بسبب المخاطرة المتضمنة فإن الإدارة سوف تكون مستعدة للوافقة على تدفق نقدي معين قيمة ٧٠ جنيه فقط كمثيل مرغوب فيه . وفي التحليل فإن مبلغ ٧٠ جنيه سوف يكون مثيل للتأكد في الفترة س . وعلى كل فإن معدل الخصم (ك) يكون فعلا قد تعدل لمواجهة المخاطرة . ولتجنب الحساب مرتين فإن هذا التدفق الممثل ٧٠ ج يجب أن يتم باستخدام معدل الخصم الحالي من المخاطرة (ت) وليس المعدل العالي (ك) . ويمكن تحديد قيمة معامل مثيل التأكد بقسمة التدفق النقدي المؤكد على التدفق النقدي ذو المخاطرة .

$$\text{وعلى ذلك يكون معامل مثيل التأكد في هذا المثال} = \frac{70}{100} = 0.7$$

وتختلف قيم هذا المعادل من ١ إلى صفر، وكلما كبرت قيمته كلما قلت المخاطرة في تدفق نقدي معين .

وعند تقييم مشروع ما باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية فإن معامل مثيل التأكد يحدد كل فترة، والتدفقات النقدية المعدلة يتم خصمها باستخدام معدل الخصم الحالي من المخاطرة (ت) . وما زال قرار القبول أو الرفض يعتمد على ما إذا كان صافي القيمة الحالية أكبر أو أقل من الصفر . أما عند استخدام طريقة معدل

---

(1) Franks, J., and Schofield, H., Corporate Financial Management ( Epping, Essex : Gower press Ltd., 1974), p.96.

العائد اداخل فان هذا المعدل للتدفقات النقدية المعدلة لمواجهة المخاطرة يحسب ويقارن بالمعدل الحالي من المخاطرة .

ويختلف هذا المعيار عن طريقة استخدام معدلات خصم معدلة بالمخاطرة حيث يتضمن كل معدل معدل عادى ( على استثمار عديم المخاطرة ) مضافا اليه هامش Premium للمخاطرة . وبالطبع فان ارتفاع درجة المخاطرة تؤدي إلى زيادة هامش المخاطرة وبالتالي انخفاض القيمة الحالية المعدلة بالمخاطرة لكل تدفق نقدي داخل مستقبل ويعد اختيار معدل الخصم أمراً ذاتياً يرتبط بتقدير متخذ القرار (١) .

مثال : يقوم إحدى المذمآت بدراسة مشروعين استثماريين مانعين بالتبادل وكل من المشروعين يحتاج إلى إتفاق مبدئي ١٠٠٠٠٠ جنيه . وقد كانت التدفقات النقدية المتوقعة من المشروع ١ ٢٠٠٠٠ جنيه سنوياً لمدة ٨ سنوات ، ومن المشروع ب ٢٣٠٠٠ جنيه سنوياً لمدة ٨ سنوات أيضاً . كما أن الانحراف المعيارى للتدفقات النقدية السنوية المتوقعة من المشروع ١ يساوى ١ بينما ذلك الخاص بالمشروع ب يساوى ١,٥ . ونظراً للاختلاف في درجة المخاطرة فان الإدارة قررت تقييم المشروع ١ باستخدام ١٠ ٪ سنوياً تكلفة على رأس المال، بينما تقدر تكلفة رأس المال المناسبة للمشروع ب بنبة ١٥ ٪ سنوياً .

فأى مشروع يجب اختياره ؟

يمكن حساب صافي القيمة الحالية المعدلة بالمخاطرة لكل مشروع كما يلي :

---

(1) Truett, L., and Truett, D., *Managerial Economics* (Cincinnati, Ohio : South - Western Publishing Co., 1980 ), p. 312.



$$1.000.000 - \frac{20.000}{s(1,10)} \sum_{t=1}^8 = \text{صافي القيمة الحالية للمشروع ١}$$

$$1.000.000 - \frac{1}{s(1,10)} \sum_{t=1}^8 ) 20.000 =$$

$$1.000.000 - 0,225 \times 20.000 =$$

$$= 977.500 \text{ جنيه}$$

$$1.000.000 - \frac{22.000}{s(1,10)} \sum_{t=1}^8 = \text{صافي القيمة الحالية للمشروع ٢}$$

$$= 978.000 \text{ جنيه}$$

وبحسب أن صافي القيمة الحالية المعدلة بالمخاطرة للمشروع ١ تكون أعلى من تلك الخاصة بالمشروع ٢ فإن المذئاة سوف تختار المشروع ١ .

وتعد طريقة استخدام معدلات خصم معدلة بالمخاطرة عملية ومقبولة طالما أن عيوبها تكون منتهمة بواسطة متخذ القرار . ومن عيوبها الأولوية حقيقة أنها تعالج التدفقات النقدية على أنها تصبح مقايضة المخاطرة على مدى الوقت . ويمكن مواجهة هذا العيب باستخدام معيار مرتبط وهو مثيل التأكّد .

ويسمح معيار مثيل التأكّد بتعديلات أكثر تعديلاً للتدفقات النقدية الفردية وعلى ذلك يسمح بدراسة تفصيلية لخصائص المخاطرة أفضل مما يتم عند استخدام نسبة الخصم المعدلة لمواجهة المخاطرة (١) . ويتركز عيب هذا للمعيار في الصعوبة

(١) د : محمد شوقي بشادى ، أثر التضخم على القرارات الاستثمارية ، مجلة المال والتجارة ، العدد ١٥٥ - مارس ١٩٨٢ - ص ١٦ إلى ٢٢ .

في تقدير معامل مثيل التأكد حيث أنه بدون الخبرة الكافية في استخدام هذا المعيار يكون من الصعوبة تحديد العائد المؤكد الذي يتم مساواته مع عائد ذو مخاطرة في فترة معينة .

#### ٤-٢-٢-٤ معيار التشاؤم

يعكس هذا المعيار وجهة نظر متخذ القرار المتحفظ أو المتشائم . وباستخدام هذا المعيار فإن متخذ القرار سوف يلاحظ بتنايه أن يظهر النتائج لأسوأ المرتبط بكل مشروع ، وسوف يختار المشروع الذي يقدم أفضل هذه النتائج السيئة . بمعنى أنه سوف يختار أكبر القيم الصغرى وعلى ذلك يسمى المعيار Maximin . وباستخدام أرقام المثال الموجود بجدول ٤-١ فإنه يمكن إعداد المصنوفة التالية لسلك من المشروعين في ظل حالات الطبيعة الثلاثة ويظهر ذلك في الجدول ٤-١.

#### جدول ٤-٧ مصنوفة التشاؤم والتناؤل

حالة الطبيعة صافي التدفقات النقدية ( بالجنيه )

مشروع ١	مشروع ٢	
٤٥٠	١٠٠	إنكاش
٧٥٠	٧٠٠	عائى
٢٠٠	٦٠٠	إزدهار
٢٠٠	١٠٠	عمود القيمة الصغرى
٧٥٠	٧٠٠	عمود القيمة القصوى

ويشير هذا الجدول إلى التدفق النقدى الأقل المرتبط بكل مشروع في عمود القيمة الصغرى . ويتضح أن القيمة الصغرى المرتبطة بالمشروع وهى ٢٠٠ ج

تكون أكبر من القيمة الصغرى المرتبطة بالمشروع ب وهي ١٠٠ جنيه . وعلى ذلك يكون أكبر هذه القيم الصغرى مرتبةً بالمشروع ١ ، ومن ثم يتم اختيار هذا المشروع .

وفي ظل استخدام معيار التشاؤم فإن متخذ القرار سوف يتجنب المشروع الذى يحقق أقل تدفق نقدي ممكن ، وهو في هذه الحالة المشروع ب .

ويحمل معيار التشاؤم في طياته الافتراض المتضمن أنه في ظل أية استراتيجية يختارها متخذ القرار فإن حالات الطبيعة التي تكشف سوف تكون غير ملائمة لهذه الاستراتيجية . وبوجه النظر المتشائمة فإن متخذ القرار سوف يختار المشروع الذى يعطى أفضل النتائج السيئة لكل استراتيجية ولا يأخذ في الحسبان التوزيع الاحتمالي المرتبط بالنواتج(\*) .

٤-٢-٢-٥ معيار التناؤل

يفترض هذا المعيار حدوث الاحتمال الأفضل دائماً . ويفترض متخذ القرار المتناؤل الذى يستخدم هذا المعيار أن حالة الطبيعة سوف تنتج أفضل المرغوب فيه فيما يتعلق بالقرار المتخذ . ومعيار التناؤل يهدف إلى اختيار الاستراتيجية التي تقدم أكبر النواتج الممكنة . وبالإشارة إلى جدول ٤-٧ يتضح أن التدفق النقدي ذو القيمة القصوى للمشروع ١ يكون ٧٥٠ جنيه ، بينما التدفق النقدي

---

(٥) وهناك قرار مرتبط هو معيار Minimax ، وهذا يتضمن اختيار أقل القيم القصوى المرتبطة بكل استراتيجية . ويكون هذا المعيار مناسباً عندما تكون جميع النواتج خسائر أو شيء آخر من هذه القبيل . ويعكس استخدامه نفس المواقف التشاؤمية مثل معيار التشاؤم .

ذو القيمة القصوى للمشروع ب يكون ٧٠٠ ج ، وأكبر هذين الرقين يكون ٧٥٠ جنيه . وعلى ذلك فإن طبقا لمعيار التفاضل يتم اختيار المشروع ١

وكلا من معايير التناؤم والتفاضل تمثل مواقف متطرفة لإتخاذ القرار في ظل ظروف المخاطرة ، ولا يكون أى منهما مناسباً في معظم ظروف المنشآت . حيث يجب أن يدرس متخذ القرارات الاحتمالات المتعلقة بالنواتج الممكنة .

#### ٤-٢-٢-٦ معيار الأسف

يشعر الشخص بالأسف عند إتخاذ قرار خاطيء وذلك نتيجة للأموال الضائعة من جراء إتخاذ هذا القرار . وتظهر مصنوفة الأسف في الجدول التالى للمثال السابق الموجود بجدول ٤ - ١ لتبدفقات النقدية الضائعة تحت أى حالة طبيعة لكل من المشروعين كما يلى :

#### جدول ٤ - ٨ : مصنوفة الأسف

حالة الطبيعة	مشروع (أ)	مشروع (ب)
جنيه	جنيه	جنيه
انكماش	صفر	٣٥٠
عادى	صفر	٥٠
رواج	٤٠٠	صفر
عمود القيمة القصوى	٤٠٠	٣٥٠

ويلاحظ أن الأسف المرتبط بالمشروع ١ في حالة الانكماش يكون صفر لأنه كان الاستراتيجية الأفضل في هذه الحالة ومتخذ القرار سوف لا يأسف على شيء . وبالنسبة للمشروع الثانى فإن متخذ القرار سوف يأسف عنه إختياره

إلى مدى ٣٥٠ ج ، وهذا هو الفرق بين التمددات التقديرية الناتجة من المشروع ١ (٤٥٠ ج) والتددات التقديرية الناتجة من المشروع ب (١٠٠ ج) . وبالمثل في حالة الظروف العادية فإن الأسف المرتبط بالمشروع ١ يكون صفر ، ولكن بالنسبة للمشروع ب تكون قيمته ٥٠ ج . وفيما يتعلق بحالة الطبيعة الثالثة وهي الرواج فإن الأسف المرتبط بالمشروع ١ تكون قيمته ٤٠٠ ج لأن استراتيجية إختيار هذا المشروع سوف تنتج ٤٠٠ ج أقل من استراتيجية إختيار المشروع ب .

ويتطلب معيار الأسف من متخذ القرار إختيار الاستراتيجية التي تعطي أصغر قيم الأسف القصوى . ويلاحظ في الجدول السابق أن عمود القيمة القصوى يكون ٤٠٠ جنيه للمشروع ١ ، ٣٥٠ جنيه للمشروع ب ، وأصغر هذه القيم القصوى يكون ٣٥٠ جنيه وهي القيمة القصوى للمشروع (ب) . ومن ثم يتم إختيار المشروع ب .

### حساب قيمة المعلومات

إن عملية اتخاذ القرار في ظل ظروف المخاطرة تتضمن مشكلة نقص المعلومات الهامة التي يحتاجها متخذ القرار . وبافتراض توفر أساليب معينة للحصول على معلومات إضافية فإنه يكون من الضروري حساب قيمة هذه المعلومات لمتخذ القرار . وتعرف قيمة المعلومات بأنها الفرق بين ما يمكن كسبه باستخدام المعلومات المتوفرة ، وما يمكن كسبه لو عرفنا بالتأكد الناتج الذي سوف يحدث وذلك قبل اتخاذ القرار . وفي بعض الحالات قد نجد أن تكلفة المعلومات ربما تكون أكبر من قيمة هذه المعلومات لمتخذ القرار ، وعلى ذلك ففي أية حالة يجب أن يتابع متخذ القرار عمله على أساس المعلومات المتوفرة ولا يتحمل تكلفة الحصول على معلومات إضافية نظراً لأن تكلفتها تنوق المنفعة المستخلصة منها .

وباستخدام المثال السابق يمكن إيجاد القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية بافتراض وجود المعلومات الكاملة كما يظهر بالجدول التالي .

جدول ٤ - ٩ : القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية باستخدام المعلومات الكاملة

حالة الطبيعة	الاختيار	التدفق النقدى	الاحتمال	القيمة المتوقعة
		جنية		جنية
انكماش	١	٤٥٠	٠,٢	٩٠
عائى	١	٧٥٠	٠,٦	٤٥٠
رواج	٣	٦٠٠	٠,٢	١٢٠
				٦٦٠
				القيمة المتوقعة

حيث تمت مقارنة صافى التدفقات النقدية للشروعين فى ظل كل حالة طبيعة وأختير المشروع ذو التدفق النقدى الأكبر . وبضرب كل تدفق نقدي فى الاحتمال الخاص بحالة الطبيعة يمكن التوصل إلى القيمة المتوقعة للتدفق النقدى . وبعد ذلك تجمع القيم المتوقعة لاستخراج القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية بافتراض وجود المعلومات الكاملة .

ولما كانت القيمة المتوقعة لصافى التدفقات النقدية من المشروع ١ فى ظل ظروف المخاطرة ( وهو المشروع الذى تم إختياره طبقا لمعيار القيمة النقدية المتوقعة ) تبلغ ٥٨٠ جنية فإن قيمة المعلومات الإضافية .

$$٦٦٠ - ٥٨٠ = ٨٠ \text{ جنية}$$

وهى الفرق بين القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية بافتراض وجود المعلومات الكاملة ، والقيمة المتوقعة للتدفقات النقدية للشروع فى ظل ظروف المخاطرة . وإذا كانت المنشأة تتكلف أكبر من هذا المبلغ فى سبيل شراء المعلومات .

الاضافية أو الانتظار للحصول على هذه المعلومات فانه لا داعي لها ويجب الاستمرار على أساس المعلومات المتوفرة .

ويمكن استخدام معيار الأسف لاستخراج قيمة المعلومات الاضافية وذلك بحساب القيمة المتوقعة للأسف بالفئة للمشروع . وباستخدام مصفوفة الأسف بجدول ٤ - ٨ واحتمالات حالات الطبيعة الثلاث يمكن إيجاد القيمة المتوقعة للأسف المتعلقة بالمشروع كما يظهر من الجدول التالي :

جدول ٤ - ١٠ : القيمة المتوقعة للأسف

حالة الطبيعة	الاحتمال	الأسف	القيمة المتوقعة
انكماش	٠.٣	صفر	صفر
عادي	٠.٦	صفر	صفر
رواج	٠.٣	٤٠٠	١٢٠

القيمة المتوقعة للأسف

٨٠

ويلاحظ أن القيمة المتوقعة للأسف تساوى تماماً قيمة المعلومات الاضافية المستخرجة من قبل بالفئة للمشروع . وسبب حدوث ذلك هو أن القيمة المتوقعة للأسف تكون التسكيفة المتوقعة لعدم معرفة أى حالة طبيعته متحدث بالهبط ، وعلى ذلك فانها تساوى قيمة المعلومات الاضافية .

ومن المناقشة السابقة لمعايير تقييم المخاطرة يمكن إستنتاج أن متخذ القرار صرف يستخدم معيار القيمة التقدية المتوقعة ، أو معيار المنفعة المتوقعة إذا كانت الاحداث المتوقعة واحتمالاتها الموضوعية معروفة . بينما إذا كان لايعرف الأفضليات الاحصائية التي تحكم احتمالات الحدوث المحيطة باختياراته فانه يمكنه

إستخدام معايير مثل التأكد ، أو التفاوض ، أو الأسف وتكون المشكلة في ظل ظروف المخاطرة ذات جانين . الجانب الأول ويتعلق بالمعيار الواجب إستخدامه ، أما الجانب الثانى فيرتبط باختيار فضل إستراتيجية تتعلق بهذا المعيار .

٤-٢-٣ أساليب إتخاذ القرارات في ظل ظروف عدم التأكد  
لا يتم إتخاذ معظم القرارات الهامة عند نقطة واحدة من الزمن وإنما على الأصح في مراحل . وهكذا فإن القرار النهائي يتخذ فعلا في مراحل بقرارات متتالية معتمدة على نتائج قرارات ماضية . ويمكن إستخدام الأساليب الثلاثة التالية لوصف مشاكل القرار ، واستخلاص البيانات الضرورية لتحليل المثالية Optimization .  
فأسلوب شجرة القرار Decision Tree يوضح تتابع الاحداث في مثله القرار ، ويوفر وسائل فحص الفروع التي توجد بالنسبة لكل نقطة قرار .

كما أن أسلوب التماثل Simulation يستخدم لاستخلاص توزيعات تكرارية للنواتج المتوقعة للقرارات البديلة ، وتوفير مدخلات تفيد في تحليل المنفعة المتوقعة ، أو مثل التأكد ، أو معدلات الخصم المندلة بالمخاطرة . كما يستخدم أيضا أسلوب تحليل الحساسية Sensitivity Analysis لتحليل نواتج المشروعات أو الاستراتيجيات العديدة .

#### ٤-٢-٣-١ شجرة القرار

إن تتابع الاحداث التي تنتج عن القرارات يمكن رسمها بالتفصيل فيما يشبه فروع شجرة ، ومن ثم يستخدم لإصلاح شجرة القرار . وسوف نستخدم المثال التالى لتوضيح هذا الأسلوب .



جدول ٤-١: الشجرة القرار

## المسألة الثانية

## السنة الاولى

### حرفاء التدفقات النقدية

الطلب

### مما في التدفقات النقدية

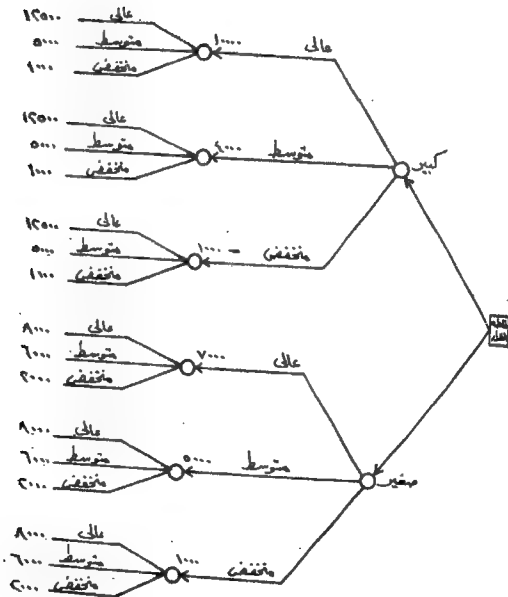
الطبيب

محرم الحرام

(بہارِ اُلفِ جمیع)

وبالذلف جهنم

(بالألفا حيتي)



مثال :

آتمت إحدى المصنّات تحليل العرض والطلب الخاص بأحدى المنتجات التي تدرس إمكانية إضافتها لخطوط الإنتاج وأيضا الدراسة الاسترشادية الخاصة بالمصنع ، وحددت أنها يجب أن تستمر في تطوير طاقتها الإنتاجية على مدى كامل. ويمكن للمنشأة إنشاء مصنع كبير أو مصنع صغير لتصنيع هذا المنتج.

وبالاعتماد على الطلب المتوقع في السنة الأولى فإن صافي التدفقات النقدية المتوقعة من المصنع الكبير تكون ١٠,٠٠٠,٠٠٠ ج ، ٤,٠٠٠,٠٠٠ ج ، وخسارة ١,٠٠٠,٠٠٠ ج على الترتيب. وقد يتغير الطلب في السنة الثانية بالمقارنة مع السنة الأولى. فالطلب قد يكون منخفضا في السنة الأولى ومع ذلك يكون إما عال أو متوسط أو يظل منخفضا في السنة الثانية. ويظهر صافي التدفقات النقدية لكل من المصنّين في الجدول التالي (٤-١١).

وبهدف التبسيط سوف نفترض أن المنتج له عمر تسويق سنتين فقط ، وأن المصنع الكبير يكلف لإنفاق مبدئي ٥,٠٠٠,٠٠٠ ج مقارنا بالاتفاق المبدئي للمصنع الصغير وهو ٤,٧٠٠,٠٠٠ ج وأنه لا توجد قيمة نهاية لكلا المصنّين في نهاية السنتين .

كما أظهرت بحوث السوق المتعلقة بالطلب المتوقع على هذا المنتج أنه في السنة الأولى يوجد ٢٠٪ احتمال أن يكون الطلب عاليا ، ٣٠٪ احتمال أنه سيكون متوسطا ، ٥٠٪ احتمال أنه سيكون منخفضا . وفي السنة الثانية يوجد احتمال ٤٠٪ أن الطلب سيكون عاليا ، ٤٠٪ احتمال أنه سيكون متوسطا ، ٢٠٪ احتمال أنه سيكون منخفضا.

وسوف نفترض أن المنشأة تستخدم معدل خصم ١٠٪ للاستثمارات التي تحمل نفس المخاطرة .

ويظهر حساب القيمة الحالية المتوقعة لكل من المصنعين في جدول ٤-١٣،  
٤-١٣. وفي كل جدول يشير عمود ١ إلى حجم كل من البديلين وإتافاه المبدئي.  
وعמוד ٢ يوضح توقعات الطلب واحتمالات الحدوث ، وعمود ٣ يظهر صافي  
التدفقات النقدية في ظل كل من مزيج الطلب وحجم المصنع . وعمود ٤ يظهر القيمة  
الحالية لصافي التدفقات النقدية . وتظهر حالات الطلب والتدفقات النقدية للسنة  
الثانية في العمودين ٥ ، ٦ . ويظهر عمود ٧ القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية.  
وعמוד ٨ يظهر مجموع صافي القيمة الحالية في السنتين .

ويظهر عمود ٩ احتمال تحقق كل من صافي القيم الحالية . ويلاحظ أن هذه  
الاحتمالات تكون احتمالات مشتركة joint حيث أن وجودها بكل فرع في  
الشجرة يكون مشروطا بنشاط السنة السابقة . ويكون الاحتمال المناسب هو نتيجة  
احتمال أن يكون الطلب مثلاً عالياً في السنة الأولى وأيضاً عالياً في السنة الثانية ،  
وعلى ذلك يكون الاحتمال الشرطي لأعلى فرع هو  $0,08 \times 0,4 \times 0,2$  .  
وفي عمود ١٠ ، ١١ يتم حساب صافي القيمة الحالية المتوقعة للبديلين وجمع صافي  
القيم الحالية المرجحة .

ويظهر من الجدولين أن صافي القيمة الحالية المتوقعة لمشروع المصنع الكبير  
يكون ٣,٣٧٧,٥٠٠ جنيه مقارناً بذلك الخاص بمشروع المصنع الصغير وهو  
٣,٣٤٦,٢٠٠ جنيه . وعلى ذلك فإن معيار القيمة المتوقعة يقترح اختيار مشروع  
المصنع الكبير .

وكما يلاحظ فإن معيار القيمة المتوقعة لا يأخذ في الحسبان مخاطرة التوائج  
المتوقعة . ومن عمود رقم ٨ في الجدولين يمكن رؤية أن توائج المصنع الكبير  
تختلف على مدى كبير عن توائج المصنع الصغير . وعلى ذلك يبدو أن درجة  
المخاطرة المرتبطة بالمصنع الكبير تكون كبيرة عن تلك المتعلقة بالمصنع الصغير

بجملول ١٢ — ٤ حساب القيمة الحالية المتوقعة لمشروع المصنع الكبير

[illegible]

جدول ١٢- حساب القيمة الحالية الترفقة للمصنع الصغير

حساب صافي القيمة الحالية الترفقة				السنة الثانية				السنة الأولى				المصنع
المجموع (١١)	صافي القيمة الحالية المرجحة	الاحتمال المتوزع	مجموع صافي القيمة الحالية	القيمة الحالية	صافي التدفقات القسدية	الطلب (احتال)	القيمة الحالية	صافي التدفقات القسدية	الطلب (احتال)	(الاتفاق) البدقي		
ألف جنيه	ألف جنيه		ألف جنيه	ألف جنيه	ألف جنيه		ألف جنيه	ألف جنيه		ألف جنيه		
١٢٢٣,٨٩	٦٦١,٦٨ ٥٢٩,٥٢ ١٢٢,٦٠	٠,٠٨ ٠,٠٨ ٠,٠٤	٨٢٧١ ٦٦١٩ ٣٣١٥	٦٦٠٨ ٤٩٥٦ ١٦٥٢	٨٠٠٠ ٦٠٠٠ ٢٠٠٠	(٠,٤) عالي متوسط منخفض احتال (٠,٢)	٦٣٦٣	٧٠٠٠	(٠,٢) عالي	صغير (٤٧٠٠)		
١٤٤٠,٣٠	٧٧٤,٣٦ ٥٧٦,١٢	٠,١٢ ٠,١٢	٦٤٥٣ ٤٨٠١	٦٦٠٨ ٤٩٥٦	٨٠٠٠ ٦٠٠٠	(٠,٤) عالي متوسط منخفض احتال (٠,٢)	٤٥٤٥	٥٠٠٠	(٠,٢) متوسط			
٥٨٢,١٠	٨٩,٨٢ ٥٦٣ ٢٣٣	٠,٠٦ ٠,٢٠ ٠,٢٠	١٤٩٧ ٢٨١٥ ١١٦٥	١٦٥٢ ٦٦٠٨ ٤٩٥٦	٢٠٠٠ ٨٠٠٠ ٦٠٠٠	(٠,٤) عالي متوسط احتال (٠,٢)	٩٠٩	١٠٠٠	(٠,٥) منخفض			
٢٢٤٦,٢٠	٢١٢٩,٩٠	٠,١٠	٢١٢٩	١٦٥٢	٢٠٠٠	منخفض احتال (٠,٢)						

وذلك لأن الناتج الفعلي ربما يقع بعيدا إلى حد كبير عن القيمة المتوقعة . وزيادة على ذلك فإن هذه النواتج البعده يكون لها احتمالات حدوث كبيرة نسبيا ، ومع أنها غير محسوبة إلا أنه من الواضح أن الانحراف المعياري سوف يكون عاليا بالنسبة للمصنع الكبير . ولما كانت القيم المتوقعة للمشروعات متقاربة فإن معامل التغير سوف يكون عاليا للمصنع الكبير ومن ثم فإن هذا المقياس سوف يقترح اختيار مشروع المصنع الصغير . (١)

---

(١) ولما كان الانحرافان المعياريان مختلفين فإن البديلين لا يتساويان في المخاطرة . وعلى ذلك فإن معدل خصم عال يكون مناسبا بالنسبة لمشروع المصنع الكبير مقارنة بمشروع المصنع الصغير . وللتبسيط فقد تجاهلنا ذلك ، ولكن هذا التبسيط يمكن أن يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير سليمة إذا كان معيار القيمة المتوقعة هو المستخدم . فخصم تيارات تدفق نقدى المصنع الكبير باستخدام معدل خصم عال سوف يؤدي إلى أن تصبح صافي القيمة الحالية المتوقعة أقل من تلك الخاصة بالمصنع الصغير .

ويستند معيار مثل التأكد على استعداد متخذ القرار لتقبل المخاطرة وعدم التأكد ، ومقدرة المنشأة على تجنب النواحي الأسوأ ، وتكرار اتخاذ مثل هذا النوع من القرارات . وبدون معرفة كل هذه التفاصيل فإنه من الصعب اتخاذ قرار باختيار مشروع المصنع الكبير أم مشروع المصنع الصغير باستخدام هذا المعيار .

ومعيار التناؤم الذى يتجنب العائد الأقل المتوقع سوف يقترح إختيار مشروع المصنع الصغير حيث أن أسوأ صافي تدفقات نقدية له هو — ٢١٣٩ (ألف جنيه) يكون أفضل من أسوأ صافي تدفقات نقدية لمشروع المصنع والكبير وهو — ٥٠٠,٢ (ألف جنيه) . ومن ناحية أخرى فإن متخذ القرار الذى يتبع معيار التناؤل سوف يختار مشروع المصنع الكبير ، وذلك لأن أفضل صافي تدفقات نقدية وهو ١٤١١٥ (ألف جنيه) يكون أكبر من أفضل صافي تدفقات نقدية لمشروع المصنع الصغير وهو ٨٢٧١ (ألف جنيه) .

ويخلص جدول ٤ — ١٤ : القرار الذى يتخذ فى ظل كل من المعايير السابقة .

المعيار	مصنع كبير أم مصنع صغير
القيمة المتوقعة	كبير
معامل التنبير	صغير
مثيل التأكد	٢
التشاؤم	صغير
التناؤل	كبير

#### ٤-٢-٣-٢ أسلوب النماثل

يشير النماثل إلى تصميم نموذج نماثل للنظام الاصلى بطريقة تسمح للباحث بالدراسة وإجراء التجارب على هذا النموذج . أى أن نموذج النماثل هو أسلوب رفقى لاجراء التجارب يتضمن صوراً معينة من نماذج رياضية ومنطقية لوصف سلوك وهيكـل نظام واقعى معقد على مدى فترات من الزمن .

ولتوضيح هذا الأسلوب دعنا نفترض أن إحدى المنشآت تريد إقامة مصنع نسيج . وأن التكلفة الحقيقية لهذا المصنع تكون غير معروفة . بينما يتوقع أن تكون هذه التكلفة ١٥ مليون جنيه ، وإذا لم تنشأ أية مصاعب في الإنشاء فإن التكلفة يمكن أن تكون ١٢ مليون جنيه ، بينما إذا نشأت بعض المشاكل فإن ذلك قد يرفع التكلفة إلى ٢٠ مليون جنيه .

وتعتمد الإيرادات المتوقعة من المصنع الجديد الذى سيعمل لعدة سنوات على نمو السكان فى المنطقة ، ودخولهم ، والمنافسة ، والتطورات الفنية فى الألياف الصناعية ، والبحوث .. إلخ . كما تعتمد تكاليف التشغيل على الكفاية الاتاجية ، واتجاهات تكلفة المواد والاجور وماشابه ذلك . ويسبب كل ما سبق فإن كلامنا إيرادات المبيعات وتكاليف التشغيل تكون غير مؤكدة ، وكذلك الربح السنوى أو صافى التدفقات النقدية السنوية .

وإذا افترضنا أن التوزيعات الاحتمالية يمكن تطويرها لكل من محددات الإيرادات والتكاليف فإنه يمكن إعداد برنامج حاسب الكترونى لمحاكاة أو نماثل مايمتثل أن يحدث .

وفى الواقع فإن الحاسب الالىكترونى يختار قيمة عشوائية واحدة من كل من التوزيعات المرتبطة ويدمجها مع قيم أخرى مختارة من التوزيعات الأخرى ويستخرج صافى تدفقات نقدية تقديرية ، وصافى قيمة حالية أو معدل عائد على الاستثمار .



ومنه التدفقات النقدية ومعدل العائد وتطبق بالمزيج الخاص بالقيم المختارة خلال التجربة . ويستمر الحاسب الالىكترونى فى إختيار مجموعات أخرى للقيم وصافى تدفقات نقدية ومعدلات عائد ربما لمدة مئات من التجارب . وعندما تكتمل دورات الحاسب الالىكترونى فإن التكرار الذى تحدث به معدلات العائد يمكن استخدامه لتحديد التوزيع التكرارى .

ونتم إتخاذ القرار المتعلق باختيار البديل المناسب على أساس أحد الأساليب السابقة مثل المنفعة المتوقعة ، أو معدلات الخصم المعدلة بالمخاطرة .. الخ .

ويجب توضيح نقطة أخرى حول استخدام نموذج القائل لتحليل المخاطرة ، وهى أن هذا الأسلوب يتطلب الحصول على التوزيعات الاحتمالية لعدد من المتغيرات مثل النفقات المبدئية للاستثمار ، ووحدة المبيعات ، وأسعار البيع ، وأسعار المدخلات ، وأعمار الأصول ، وما شابه ذلك ، كما أنه يتضمن إتفاق مبالغ كبيرة على إعداد البرامج وتشغيلها فى الحاسب . وعلى ذلك لا يكون هذا النموذج ملائماً *feasible* إلا بالنسبة للشروعات الاستثمارية الكبيرة والمكلفة مثل التوسعات الرئيسية فى المنشأة ، أو قرارات تصنيع منتج جديد واتى تتضمن إتفاق ملايين الجنيهات بالنسبة لبعض المنشآت . حيث يوفر نموذج القائل رؤية ذات قيمة لأزاياء "المسئمة للاستراتيجيات البديلة .

#### ٤ - ٣ - ٣ أسلوب تحليل الحساسية

يوضح هذا الأسلوب مدى تجاهب أوحساسية طريقة معينة لتقييم المشروعات مع التغيرات فى القيم المستخدمة أساسا للقياس . ولتطبيق هذا الأسلوب يستدعى الأمر القيام بالتنوير فى قيم المتغيرات المختلفة وملاحظة أثر ذلك على طريقة التقييم

المستخدمة ( مثل صافي القيمة الحالية أو معدل العائد الداخلي ، أو أية طريقة أخرى ) .

وبدلاً من استخدام التوزيعات الاحتمالية لكل متغير في المشكلة كما في أسلوب التفاضل ، فإنه يمكن تحليل نواتج المشروعات أو الاستراتيجيات العديدة . ويتم ذلك على أساس البدء بـقيم أفضل تقدير لكل متغير ، ثم تغيير قيم المتغيرات ( في حدود متقولة ) لرؤية آثار مثل هذه التغيرات على صافي القيمة الحالية أو معدل العائد . وبالعلم فإن صافي القيمة الحالية أو معدل العائد سوف يكونان حساسين بدرجة كبيرة لبعض المتغيرات وبدرجة أقل للمتغيرات الأخرى . ويجب أن يركز الاهتمام على المتغيرات الأكثر حساسية .

وهذا الأسلوب يكون أقل تكلفة من أسلوب التفاضل ويوفر بيانات مشابهة لأغراض اتخاذ القرارات الاستثمارية .

#### ٤ - ٣ أثر التضخم على القرارات الاستثمارية

تحدث تغيرات الأسعار بطريقة مستمرة في الاقتصاديات التي تتميز بقوة أو فاعلية . وإذا كانت تغيرات الأسعار نتيجة التغير في العرض أو الطلب لسلع أو خدمات معينة فإن الأمر لا يتضمن أى تغير في المستوى العام للأسعار . حيث أن الزيادات في أسعار بعض السلع أو الخدمات سوف تتكافأ مع التخفيضات في أسعار سلع أو خدمات أخرى ، إلى حد أن متوسط مستوى الأسعار ربما يظل ثابتاً تقريباً .

ويحدث التغير في متوسط مستوى الأسعار إذا وجد إجماع قوى لأن تتحرك جميع الأسعار إلى أعلى أو أسفل بنسبة واحد إلى الآخر . فالتضخم يكون إرغافاً في متوسط مستوى الأسعار ، والانكماش يكون إرغافاً في متوسط مستوى الأسعار .

ومع أن فكرة متوسط الأسعار تكون أداة مفيدة إلا أنه من المهم إدراك قصورها . فالأخصائيون الذين يعدون أدلة مستوى الأسعار يجب أن يحدوا أنواع السلع أو الخدمات التي تدخل في الدليل وكذلك الأهمية النسبية لكل واحد الأدلة الأكثر استخداما هو دليل أسعار المستهلك، الذي يكون مصمما لقياس متوسط سعر السلع المستهلكة بواسطة عائلة متوسط العدد ذات دخل متوسطقيم بالمدينة (١) .

ويكون هذا الدليل مقياسا معقولا لهذا الغرض ولكن مستوى السعر الذي يسجله قد لا يعكس بدقة عادات الشراء للعائلات الكبيرة ذات الدخل المنخفض الرينية ، أو لا يكون مناسباً للمشاة إقتصادية . فكثير من العائلات وغالبا جميع المنشآت الاقتصادية سوف تكون تحركات أجزاء هامة من إيراداتها أو نفقاتها ليست متصلة تماما بمتوسط مستوى أسعار السلع الاستهلاكية في الأجل القصير أو حتى في الأجل الطويل . وفي ظل هذه الظروف يتطلب الأمر الدراسة الدقيقة لأسعار سلع معينة أو خدمات ذات أهمية خاصة لتحظى القرارات . وفي تقييم المشروعات الاستثمارية فإن متخذ القرار لا يجب أن يدرس فقط الآثار المتوقعة للتضخم وإنما أيضا أثر اتجاهات الأجل الطويل على الأسعار النسبية لمنتجات المشاة وأيضاً على المجموعات الهامة للنفقات .

وهذه النقطة تكون هامة على الأخص بسبب أن أسعار العديد من السلع والخدمات الأكثر أهمية والمشتراة بواسطة المنشآت لا تدخل بطريقة مباشرة في أدلة الأسعار المستخدمة على نحو جادى . وتعد تكلفة العمل المثال الرئيسى ، مدفوعات المرتبات والأجور لا تدخل بطريقة مباشرة في أدلة الأسعار المستخدمة

(1) Bierman, Jr., H., and Smidt, S., op. Cit., p. 310.

لقياس معدل التضخم . ومع ذلك فإن تكلفة العمل تنعكس في تكاليف استهلاك السلع والخدمات التي تتضمنها أدلة الأسعار .

وسوف نبدأ بدراسة تأثير التضخم على التدفقات النقدية للمشروع الاستثماري على أن يتبع ذلك دراسة إختيار معدلات الخصم في ظل التضخم .

#### ٤ - ٣ - ١ تأثير التضخم على التدفقات النقدية

يختلف التضخم من فترة إلى أخرى خلال عمر المشروع الاستثماري ، كما أن استجابة كل من التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للتغيرات الهامة في الأسعار تتم بطريقة مختلفة . فثلا قد تعدل تكاليف العمل بطريقة مختلفة عن أسعار المواد الخام أو المنتجات تامة الصنع . ولو كانت تكاليف العمل تمثل جزءا كبيرا من تكاليف التشغيل لمشروع استثماري معين ، والإيرادات نشق من مبيعات المنتجات تامة الصنع فإنه يكون من غير المناسب إفتراض أن التدفقات النقدية الداخلة والخارجة تتأثر بنفس الدرجة بواسطة التضخم .

وبالإضافة إلى ذلك فإنه حتى إذا كانت نسبة التغير في دليل أسعار المستهلك تنعكس بدقة تكلفة فرصة بديلة لمعظم المستثمرين ، فإنها من المحتمل أن تنعكس بطريقة غير دقيقة التأثير الحقيقي للتضخم على معظم الإيرادات والتنفقات الفردية للمشروع . ولما كان بناء هذا الدليل يعتمد فقط على جزء من السلع والخدمات بأسعار التجزئة ، فإن السلع والخدمات المرتبطة بمشروع استثماري معين ربما تكون مستعبدة أو متضمنة جزئيا في الدليل . ويمكن إظهار تأثير التضخم على التدفقات النقدية للمشروع بطريقة أكثر دقة من واقع البيانات المنشورة عن دليل أسطر الجملية وأجزائه المكونة وأدلة الزيادة في الأجور (١) .

---

(1) Cooley, p., Roenfeldt. H.; and Chew, I.; "Capital Budgeting procedures under inflation" Financial Management, Winter 1975, pp: 18-27.

ولا شك أنه عند إرتفاع مستوى الأسعار فإن القوة الشرائية للقود سوف تنخفض . وبما يكون من المفيد لبعض الأغراض قياس كل من التكاليف والمنافع لمشروع معين في وحدات من الجنيهات ذات القوة الشرائية الثابتة .

مثال : افترض أن مشروع معين سوف ينتج عنه ١٠٠ ج هذا العام ، ١٠٠ ج في العام المقبل . فإذا إرتفع مستوى الأسعار بمعدل ٤ ٪ بين الآن والعام المقبل ( دليل السعر يكون ١٠٠ لهذا العام ، ١٠٤ للعام المقبل ) فإن مبلغ المائة جنيه الذي سيستلم في العام المقبل سوف يكون له قوة شرائية معبرا عنها بوحدات

$$\frac{100}{1.04} \quad \text{من جنيهات هذا العام كما يلي :}$$

$$= 96.15 \text{ جنيه}$$

وللتمييز بين التدفقات النقدية المقاسة بالجنيهات ، وتلك المقاسة بوحدات من القوة الشرائية فإن الأولى يشار إليها بالتدفقات النقدية الاسمية ، والأخيرة يشار إليها بالتدفقات النقدية الحقيقية .

ومع أن القرارات الاستثمارية ربما يتم إتخاذها باستخدام التدفقات الاسمية الحقيقية إلا أنه قد توجد اختلافات في مقدرتها على تقدير المدخلات الضرورية، والتكاليف والمنافع المرتبطة بمشروع استثماري معين . وعموما فإنه إذا كانت الإيرادات أو التكاليف تحددها أساساً بواسطة قوى السوق في الفترة التي يتم فيها الاتفاق أو يستلم فيها إيراد فإن التقديرات في وحدات من التدفقات النقدية الحقيقية تبدو أن تكون أكثر دقة عن تقديرات التدفقات الاسمية . ولكن إذا كان تحديد التكاليف أو الإيرادات المستقبلية يتم بواسطة قرارات حالية ، وبواسطة إعتبارات ضريبة الدخل ، وإيضاً بواسطة العلاقات التعاقدية طويلة الأجل فإن التقديرات في وحدات من التدفقات النقدية الاسمية تبدو أن تكون أكثر دقة .

• وتحول القيم الاسمية إلى قيم حقيقية بقسمة القيمة الاسمية على دليل الأسعار المنبئى الملائم . وكمثال إفتراض أن مشروع استثمارى معين يعد بعائد ١٠٠ جنيه فى السنة لمدة سنتين وأن العائدات النقدية المقاسة بقيم حالية تكون مؤكدة . وباستخدام معدل خصم ٩ ٪ فإن القيمة الحالية للتدفقات النقدية الاسمية تكون ١٠٧,٩١ جنيه . وبافتراض أن دليل الأسعار للفترة الحالية يكون ١٤٠ ، ويتوقع أن يكون ١٤٥,٦ فى السنة المقبلة ، ١٥١,٤ فى السنة التالية لها .

والمطلوب : تحويل التدفقات النقدية الاسمية فى الثلاث سنوات إلى تدفقات نقدية حقيقية .

إن الخطوة الأولى فى تحويل القيم الاسمية إلى قيم حقيقية تكون إعداد دليل أسعار يرتبط بكل سنة من السنوات الثلاث . ودليل الأسعار النسبى يكون نسبة قيم دليلين للأسعار ، ويكون البسط هو دليل الأسعار للسنة التى سوف تحدث فيها التدفقات النقدية ، أما المقام فيكون دليل الأسعار لسنة الأساس ( القيم الحقيقية معبرا عنها بوحدات من القوة الشرائية لهذه السنة ) .

وفى هذا المثال تكون نسب دليل الأسعار ( دليل الأسعار النسبى ) فى كل سنة كما يلى :

$$1 = \frac{140}{140} = \text{فى السنة الاولى ( الحالية )}$$

$$1,04 = \frac{145,6}{140} = \text{وفى السنة الثانية}$$

$$1,08 = \frac{151,4}{140} = \text{وفى السنة الثالثة}$$

وبند ذلك يتم تحويل القيم الاسمية إلى قيم حقيقية بقسمة القيمة الاسمية  
لسنة معينة على دليل الأسعار المرتبط بهذه السنة .

$$\frac{100}{1,04} = \text{القيمة الحقيقية للتدفق النقدي في السنة الثانية}$$

$$= 96 \text{ جنيه}$$

$$\frac{100}{1,08} = \text{والقيمة الحقيقية للتدفق النقدي في السنة الثالثة}$$

$$= 92,59 \text{ جنيه}$$

ويكون لاستجابة الإيرادات والتكاليف المتضمنة تأثيراً هاماً على أهمية  
صافي التدفقات النقدية الاسمية . حيث أنه إذا كانت نسبة التغير في التدفق النقدي  
الداخل كبيرة ، ونسبة التغير في التدفق النقدي الخارج للتكاليف المتغيرة صغيرة  
فإن ذلك يعكس مشروعا أكثر قبولا . وبالمثل لو ارتفعت الإيرادات مع التضخم  
فإن التكاليف الثابتة النقدية يكون لها تأثير مرغوب فيه على التدفقات النقدية عن  
التكاليف التي ترتفع مع التضخم ، أما الأعباء غير النقدية مثل الإهلاك فإنها  
تكون غير مستجيبة للتضخم . ولما كانت هذه البنود تطرح لأغراض الضرائب  
فإن التخفيضات الكبيرة فيها يمكن أن تؤدي إلى صافي تدفق نقدي عال (١) .

ويؤدي التضخم إلى زيادة المعدل الحقيقي للضريبة ، مما يترتب عليه تخفيض  
صافي القيمة الحالية للشروعات الاستثمارية حتى ولو كانت جميع التدفقات النقدية

---

(١) د. محمد شوقي بشادي — أسس التضخم على القرارات الاستثمارية —

الأخرى تختلف مباشرة مع معدل التضخم<sup>(٢)</sup>. وتزيد الضرائب الحقيقية لأن عبء الإهلاك لأغراض الضريبة يحسب على أساس التكلفة التاريخية بدلا من التكلفة المعدلة بواسطة التضخم. وعلى ذلك فإن غطاء الضريبة للإهلاك لا يعوض الدخل المتضخم الذى يأتى من المشروع الاستثمارى ويكون خاضعا للضريبة.

وسوف نوضح أثر التغير فى المستوى العام للأسعار والأجور على التدفقات النقدية الاسمية والحقيقية بالمثال التالى.

مثال :

افترض أن إحدى المنشآت تدرس استثمار مبلغ ١٠٠٠٠ جنيه فى آلة لها عمر مفيد متوقع ٥ سنوات. ولتبسيط فانه لأغراض الضرائب سوف تملك الآلة على أساس طريقة القسط الثابت بدون قيمة للنفاية. وباقتناء هذه الآلة فإن عمالا واحداً يستخدم ٢٠٠٠ كيلو جرام فى السنة من مادة خام معينة يمكنه إنتاج ١٦٠ وحدة من منتج ما فى السنة. وفى ظل الأسعار الحالية فإن الآلة سوف تكلف إنفاق مبدئى ١٠٠٠٠ جنيه، وأجر العامل فى السنة ٨٠٠٠ جنيه، وتكلفة الكيلو جرام من المادة الخام تقدر بمبلغ ٢ جنيه. كما تقدر الضريبة بنسبة ٣٢٪، وسعريع الوحدة من المنتج مبلغ ١٠ جنيه.

والمطلوب : تقدير صافى التدفقات النقدية للشروع.

إذا لم توجد تغيرات فى الأسعار فى كل من الخمس سنوات فإن التدفقات النقدية سوف تكون كما يلى :

---

(2) Robichek, A., and Myers, s., Optimal Financial Decisions (Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall, Inc., 1965), p. 13.



جنيته.

الإيرادات (١٠ × ١٦٠٠) ١٦٠٠٠

ي طرح

تكلفة المواد (٢ × ٢٠٠٠) ٤٠٠٠

تكلفة العمل ٨٠٠٠

الضريبة ٦٤٠

١٢٦٤٠

صافي التدفقات النقدية بعد الضريبة ٣٣٦٠

ولسكن حتى بدون تغير في المستوى العام للأسعار فإن هذه الافتراضات قد لا تكون صحيحة . فإذا كان من المتوقع لارتفاع تكلفة العمل بنسبة ٢٪ سنويا حتى إذا لم يوجد تغير في المستوى العام للأسعار ، فإن تكلفة العمل في السنة الخامسة سوف تكون بالتقريب أعلى بنسبة ١٠٪ (١,٠٢<sup>٥</sup> = ١,١٠٤) . وهذا سوف يزيد تكلفة العمل بمبلغ ٨٠٠ جنيه ويختصص مدفوعات الضريبة بمبلغ ٢٥٦ جنيه وبالتالي ينخفض صافي التدفقات النقدية بمبلغ ٥٤٤ جنيه أى يصبح ٢٨١٦ جنيه في السنة الخامسة .

وبافتراض أن مستوى الأسعار سيزيد بنسبة ١٠٪ في السنة الخامسة ، وأن هذا التغير ينعكس على نحو كامل في تغيرات تناسبية في أسعار المنتج والمادة الخام . كما يفترض أيضا أن تكلفة العمل ستكون أعلى بنسبة ١٠٪ عنها بدون تضخم أى أنها تكون ٩٦٨٠ جنيه في السنة الخامسة . فإن صافي التدفقات النقدية في السنة الخامسة في ظل هذه الافتراضات سوف يكون كما يلي :

جنيته

الإيرادات ( ١١ × ١٦٠٠ ) ١٧٦٠٠

يطرح

تسكينة المواد ( ٢,٢ × ٢٠٠٠ ) ٤٤٠٠

تكلفة العمل ( ١,١ × ١,١ × ١,٠٠٠ ) ٩٦٨٠

الضرية ٤٨٦,٤

١٤٥٦٦,٤

٣٠٣٣,٦

صافي التدفقات النقدية بعد الضريبة

وعلى ذلك فإن صافي التدفقات النقدية الاسمية في السنة الخامسة يكون أعلى بمبلغ ٢١٧,٦ جنية عند ارتفاع المستوى العام للأسعار بنسبة ١٠٪ ( ٣٠٣٣,٦ ج. مقارنة بمبلغ ٢٨١٦ جنية ). ولكن في ظل تضخم بنسبة ١٠٪ فإن صافي التدفقات النقدية الاسمية في السنة الخامسة ( وهو مبلغ ٣٠٣٣,٦ جنية ) يكون مساوياً في القوة الشرائية لمبلغ ٢٧٥٧,٨ جنية قيمة حقيقية (  $\frac{1}{1,10} \times 3033,6$  ) . وهذا المبلغ هو الذي يجب مقارنته بمبلغ ٢٨١٦ جنية الذي تم تقديره في حالة عدم وجود تضخم ( تدفق نقدي حقيقي مساو للتدفق النقدي الاسمي ) . أما في ظل التضخم فإن صافي التدفقات النقدية الحقيقية سوف يكون أقل بمبلغ ٥٨,٢ جنية عنه بدون التضخم .

ويوضح الجدول التالي أهمية وضع إفتراضات واقعية حول إحتال نذير أسعار معينة في ظل التضخم أو بدون التضخم .

جدول ٤ — ١٥ أثر التغيرات في مستوى الأسعار وتكلفة العمل على التدفقات النقدية الاسمية والحقيقية

الإفراضات			
أجور حقيقية	بدون تغيير	٪١٠ +	٪١٠ +
مستوى الأسعار	بدون تغيير	بدون تغيير	٪١٠ +
تدفقات نقدية اسمية	جنيه	جنيه	جنيه
الإيرادات	١٦٠٠٠	١٦٠٠٠	١٧٦٠٠
التكاليف			
تكاليف المواد	٤٠٠٠	٤٠٠٠	٤٤٠٠
تكلفة العمل	٨٠٠٠	٨٨٠٠	٩٦٠٠
الضريبة	٦٤٠	٣٨٤	٤٨٦,٤
صافي التدفقات النقدية الاسمية	٣٣٦٠	٢٨١٦	٣٠٢٣,٦
صافي التدفقات النقدية الحقيقية	٣٣٦٠	٢٨١٦	٢٧٥٧,٨

٤ — ٣ — ٢ معدلات الخصم في ظل التضخم

يختلف إختيار معدلات الخصم في حالة وجود تغيرات محتملة في الأسعار عنه في حالة توقع ثبات مستوى الأسعار. ولما كان معدل الخصم المناسب يعتمد على ما إذا كانت التدفقات النقدية الاسمية أو الحقيقية يتم خصمها، فإنه قبل خصم سلسلة التدفقات النقدية الاسمية يجب تعديلها بالتغيرات المتوقعة في مستوى الأسعار إلى قيم نقدية حقيقية إذا كان معامل الخصم المستخدم متديلاً مضموناً *a default free rate* يشير إلى تدفقات نقدية حقيقية. أما إذا كان

المعدل المضمون يشير إلى تدفقات نقدية إسمية فانه يمكن تحويل التدفقات النقدية الحقيقية إلى تدفقات نقدية إسمية . ولتوضيح ذلك نستخدم المثال التالي :

#### مثال :

افترض وجود نوعين من السندات كلاهما تصدره الحكومة وتضمنه تماما . النوع الأول عبارة عن سند ذو دخل إسمى يعد بدفع ١٠٠ جنيه لحامله في السنة لمدة غير محدودة . والسند الثاني يكون سنداً ذو دخل حقيقي يعد بدفع ١٠٠ جنيه حقيق لحامله في السنة لمدة غير محدودة .

فبالنسبة للمستثمر تعتمد منفعة على الدخل الاسمى فان السند ذو الدخل الاسمى يكون أصلاً مأموناً أى غير منطوق على مخاطرة . أما السند ذو الدخل الحقيقي فسوف يكون أصلاً عنوقاً بالمخاطر لأن قيمة النقود الذى سوف يستلمها المستثمر نتيجة الاحتفاظ به تكون غير مؤكدة .

وبالمقابل فبالنسبة للمستثمر الذى تعتمد منفعة على الدخل الحقيقي فان السند ذو الدخل الحقيقي يكون أصلاً مأموناً ، بينما السند ذو الدخل الاسمى يكون أصلاً مخوقاً بالمخاطر لأن القيمة الحقيقية للنقود الذى سوف يستلمها منه تكون غير مؤكدة .

ولاشك أن كلا السنتين يكون مضموناً بمعنى أنه لا توجد مخاطرة في أن مصدر السند سوف يفتل في أن يعيش حتى نهاية العقد ( تاريخ استحقاق السند )

وباقتراض أن السند ذو الدخل الاسمى يباع بمبلغ ١٢٥٠ جنيه ، بينما السند ذو الدخل الحقيقي يباع بمبلغ ٢٠٠٠ جنيه . وأن العائد السنوى الاسمى على السند ذو الدخل الاسمى يكون ٨ ٪ ، والعائد السنوى الحقيقي على السند ذو

الدخل الحقيقي يكون ٥٪ واقترض أيضاً أن مستوى الأسعار يتجه إلى الارتفاع  
بمعدل ٣٪ سنوياً .

والمطلوب : حساب القيمة الحالية للبديلين الاستثماريين .

أولاً : بالنسبة للمستثمر الذي يهتم بالدخل الاسمي

يكون أحد البدائل المتوفرة أمامه هو شراء السند ذو الدخل الاسمي ، الذي  
يعطى عائداً ٨٪ في وحدات تدفقات نقدية إسميه . وإذا أراد هذا المستثمر مقارنة  
ذلك البديل بالبديل الآخر وهو سندات الدخل الحقيقي فإنه قد يحول الدخل الحقيقي  
للسندات ذات الدخل الحقيقي إلى دخل إسمي . ثم يحسب القيمة الحالية لتيار الدخل  
الإسمي بمعدل ٨٪ ( معدل الفائدة المضمون على تيارات الدخل الاسمي ) ويقارن  
القيمة الحالية للعائدات بالقيمة الحالية للسند ذو الدخل الاسمي . وتظهر هذه  
العمليات الحسابية في الجدول التالي :

جدول ٤ — ١٦ القيمة الحالية للتدفقات النقدية الاسمية

الفترة	تدفق	مستوى	تدفق نقدي	معامل القيمة الحالية
	تدفق حقيقي	الأسعار	النسبي	إسمي
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
١	١٠٠	(١,٠٣)	١٠٣	(١,٠٨) ١- ٩٥,٣٧
٢	١٠٠	(١,٠٣) <sup>٢</sup>	١٠٠(١,٠٣) <sup>٢</sup>	(١,٠٨) <sup>٢</sup> ٩٠,٩١
٣	١٠٠	(١,٠٣) <sup>٣</sup>	١٠٠(١,٠٣) <sup>٣</sup>	(١,٠٨) <sup>٣</sup> ٨٦,٧٤
:	:	:	:	:
ن	١٠٠	(١,٠٣) <sup>ن</sup>	١٠٠(١,٠٣) <sup>ن</sup>	(١,٠٨) <sup>ن</sup> × ١٠٠ (١,٠٣) <sup>ن</sup>

والقيمة الحالية للدخل الاسمي المستلم من السند ذو الدخل الحقيقي تكون مساوية للقيمة الحالية لسلسلة من الايرادات الغير نهائية التي تنمو بمعدل  $3\%$  وتخصم بمعدل  $5\%$  ، والتي تبلغ ٢٠٠٠ جنيه تقريبا . ولما كانت القيمة الحالية للتدفقات التقديرية الاسمية باستخدام معدل خصم  $8\%$  تساوى تقريبا تكلفة السند ذو الدخل الحقيقي فان معدل العائد الاسمي الذي يمكن للمستثمر كسبه على السند ذو الدخل الحقيقي يكون  $8\%$  تقريبا .

وفي غياب عدم التأكد فان المستثمر الذي يهتم بالدخل الاسمي سوف يكون غير متحيز ما بين السند ذو الدخل الاسمي والسند ذو الدخل الحقيقي . أما إذا كان هناك عدم تأكد حول مستويات الاسعار المستقبلية فان المستثمر الذي يهتم بالدخل الاسمي ربما يفضل السند ذو الدخل الاسمي الذي يكون عائده  $8\%$  ، بينما العائد الاسمي للسند ذو الدخل الحقيقي يكون غير مؤكد مع أنه يتوقع أن يحقق  $8\%$  في وحدات تدفقات نقدية اسمية .

#### ثانياً : بالمقارنة بين السند ذو الدخل الحقيقي

يقوم هذا المستثمر بمقارنة كلا من السنتين في وحدات من التدفقات النقدية الحقيقية ويكون أحد البدائل المتوفرة أمامه هو شراء السند ذو الدخل الحقيقي بمعدل عائد حقيقي  $5\%$  في السنة . فاذا كان يريد مقارنة هذا البديل بسندات ذات دخل اسمي فان التدفقات التقديرية الاسمية للسند ذو الدخل الاسمي يجب تحويلها إلى تدفقات نقدية حقيقية . ويتم بعد ذلك خصم التدفقات النقدية الحقيقية باستخدام معدل خصم  $5\%$  وتظهر العمليات الحسابية في الجدول التالي :

جدول ٤ - ١٧ القيمة الحالية للتدفقات النقدية الحقيقية

الفترة      تدفق نقدي      منامل      التعديل      تدفق نقدي      منامل      القيمة      القيمة الحالية

إسمي      لمستوى الأسعار      حقيقي      الحالية الحقيقية      الحقيقية

جنيه      جنيه      جنيه      جنيه      جنيه

١	١٠٠	$\frac{1}{(1,03)}$	$\frac{100}{1,03}$	$\frac{1}{1,05}$	٩٢,٤٦
٢	١٠٠	$\frac{1}{(1,03)^2}$	$\frac{100}{(1,03)^2}$	$\frac{2}{(1,05)^2}$	٨٥,٣٠
٣	١٠٠	$\frac{1}{(1,03)^3}$	$\frac{100}{(1,03)^3}$	$\frac{3}{(1,05)^3}$	٧٨,٠٥

$$100 \cdot \frac{1}{(1,03)^n} \cdot \frac{100}{(1,03)^n} \cdot \frac{100}{(1,05)^n} \cdot \frac{1}{(1,03)^n} \cdot \frac{100}{(1,05)^n}$$

والقيمة الحالية للتدفقات النقدية الحقيقية تكون مساوية تقريباً لمبلغ ١٢٥٠ جنيه . وعلى ذلك فإن قيمة السند ذو الدخل الإسمي تكون مساوية تقريباً لتكلفتة ، ويكون معدل العائد الحقيقي للسند ذو الدخل الإسمي ٥٪ .

وفي غياب عدم التأكد في هذه الحالة فإن المستثمر الذي يهتم بالدخل الحقيقي سوف يكون غير متحيز بين السند ذو الدخل الإسمي والسند ذو الدخل الحقيقي . أما إذا كان هناك عدم تأكد حول مستويات الأسعار المستقبلية فإن المستثمر الذي يهتم بالدخل الحقيقي ربما يفضل السند ذو الدخل الحقيقي لأن تدفقاته النقدية الحقيقية سوف تكون مؤكدة .

وبالطبع فإن درجة عدم التأكد المرتبطة باستثمار معين تعتمد على أهم الف

المستثمر بالإضافة إلى خصائص المشروع الاستثماري . فإذا وجد عدم تأكد حول التغيرات المستقبلية في مستوى الأسعار فإن الشخص لا يمكن أن يقول عشوائيا أن أحد السنتين المستخدمين في هذا المثال يكون مأمونا أو يقدم عائدا أكثر تأكيدا عن الآخر ، حيث أن ذلك يعتمد على هدف المستثمر . والمغشاة التي ترغب في الحصول على أموال إضافية ويتوافر أمامها بديلين إما إصدار سندات ذات دخل حقيقي ، أو إصدار سندات ذات دخل إسمي تكون أمام قرار مشابه لما يواجهه ذلك المستثمر .

مثال

يقدر الائتاق المبدئي لمشروع استثماري معين بأحدى المغشآت بمبلغ ٤٠٠٠٠ ج. والعمر المفيد المتوقع له بخمس سنوات . وإذا علمت أن :

١ - الإيرادات السنوية وتكاليف التشغيل السنوية للمشروع تقدر كما يلي :

السنة	١	٢	٣	٤	٥
الإيرادات	٣٥٠٠٠	٤٠٠٠٠	٤٢٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٠٠٠٠
تكاليف التشغيل	٣٠٠٠٠	٣٢٠٠٠	٣٣٠٠٠	٣١٠٠٠	٢٦٠٠٠

٢ - الإهلاك يحسب باستخدام طريقة القسط الثابت مع إقتراض عدم وجود قيمة للنفاية في نهاية العمر المتوقع للمشروع .

٣ - الضريبة على شركات الأموال تقدر بنسبة ٣٢٪ من أرباحها .

٤ - دليل مستوى الأسعار في كل سنة من السنوات الخمس يقدر كما يلي على الترتيب :

١٢٠٪ / ١٣٠٪ / ١٣٨٪ / ١٤٢٪ / ١٤٥٪ / ١٥٠٪ .



• تكلفة رأس المال تتقدر بنسبة ١٢٪ سنوياً .

والمطلوب :

تحديد صافي القيمة الحالية الحقيقية للشروع الاستثماري ، ومدى إمكانية قبول المشروع .

### (١) حساب صافي التدفقات النقدية الإسمية

للسنة الإيرادات تكاليف التشغيل صافي اندخل الضريبة الاهلاك صافي التدفق النقدي الاسمي

جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	
١١٤٠٠	٨٠٠٠	١٦٠٠	٥٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٥٠٠٠	١
١٣٤٤٠	٨٠٠٠	٢٥٦٠	٨٠٠٠	٣٢٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢
١٤١٢٠	٨٠٠٠	٢٨٨٠	٩٠٠٠	٣٣٠٠٠	٤٢٠٠٠	٣
١٣٧٦٠	٨٠٠٠	٢٢٤٠	٧٠٠٠	٣١٠٠٠	٣٨٠٠٠	٤
١٠٧٢٠	٨٠٠٠	١٢٨٠	٤٠٠٠	٢٦٠٠٠	٣٠٠٠٠	٥

### (ب) حساب صافي التدفقات النقدية الحقيقية

للسنة صافي التدفق النقدي الاسمي صافي التدفق النقدي الحقيقي دليل مستوى الأسعار

جنيه	جنيه	
$11400 = \frac{11400}{1}$	$1 = \frac{120}{120}$	١١٤٠٠ ١
$13440 = \frac{13440}{1,08}$	$1,08 = \frac{120}{120}$	١٣٤٤٠ ٢
$14120 = \frac{14120}{1,10}$	$1,10 = \frac{120}{120}$	١٤١٢٠ ٣

$$1.012,06 = \frac{12760}{1,18} = \frac{142}{120} \quad 12760 \quad 4$$

$$8809,00 = \frac{10720}{1,21} = \frac{140}{120} \quad 10720 \quad 0$$

(ح) حساب صافي القيمة الحالية الحقيقية للمشروع الاستثماري

$$\text{صافي القيمة المالية الحقيقية} = (0,893 \times 11400 + 12444,44 \times$$

$$+ 0,712 \times 12378,26 + 0,797$$

$$0,067 \times 8809,00 + 0,636 \times 1012,06$$

$$= 40000$$

$$8742,12 + 9918,22 + 10180,2) =$$

$$40000 - (5023,34 + 6877,42 +$$

$$40000 - 40741,3 =$$

$$= 741,3 \text{ جنيه}$$

ولما كان صافي القيمة الحالية الحقيقية للمشروع الاستثماري موجبا فإنه ب  
قبول المشروع .

## الفصل الخامس

### تقييم المشروعات الاستثمارية الخاصة على المستوى القومى

٥ - ١ مقدمة

يهدف تقييم المشروعات الاستثمارية على المستوى القومى إلى تحديد صلاحيته المشروع من ناحية أثره على الاقتصاد القومى ورفاهية المجتمع . ويستخدم أساساً فى التقييم معيار صافى القيمة المضافة القومية ، وما يتضمنه ذلك من تعديل لأسعار المدخلات والمخرجات ، وتحديد معدل الخصم الاجتماعى ، وكذلك سعر الصرف الأجنبى المعدل .

كما تستخدم مجموعة من المؤشرات الإضافية مثل الأثر على البيئة ، والأثر على التوزيع ، والأثر الصافى على الصرف الأجنبى ، والقدرة على خوض المنافسة الدولية . وأخيراً تدرس الاعتبارات التكنولوجية لعملية التقييم بما تتضمنه من جوانب خاصة بالمرافق الأساسية ، والمعرفة الفنية ، والبيئة المحيطة .

٥ - ٢ التقييم الاجتماعى للمشروعات الاستثمارية

لا يودى تقييم المشروعات الاستثمارية من وجهة النظر الخاصة فى أحيان كثيرة إلى إيضاح مدى مساهمة المشروع فى الاقتصاد القومى ، ومن ثم يبنى تقييم المشروع أيضاً من وجهة النظر القومية حتى يمكن مرفقه آثاره على الاقتصاد القومى ورفاهية المجتمع . وإذا كان تقييم المشروع من وجهة النظر القومية يتشابه

من حيث الشكل مع التقييم من وجهة النظر الخاصة حيث أن كلا منهما يهدف إلى تحديد التكاليف والمنافع وبالتالي تقدير الربحية، إلا أنهما يختلفان من عدة نواحي يمكن تلخيصها فيما يلي .

١ - يهدف تحليل الربحية الخاصة إلى تقدير صافي النتائج المالية للمشروع ، بينما يهدف تحليل الربحية الاجتماعية إلى تقدير مدى مساهمة المشروع في تحقيق الأهداف الأساسية للتنمية .

٢ - يأخذ تحليل الربحية الخاصة في إعتباره الآثار النقدية المباشرة فقط للمشروع الاستثماري ، بينما يراعى تحليل الربحية الاجتماعية الآثار المباشرة وغير المباشرة .

٣ - يعتمد تحليل الربحية الخاصة على أسعار السوق ، بينما يعتمد تحليل الربحية الاجتماعية على استخدام الأسعار المعدلة التي تصبر إلى حشد ما عن الأسعار الاجتماعية .

٤ - تعالج مشكلة التفضيل الزمني في تحليل الربحية الخاصة عن طريق استخدام أسعار الفائدة السائدة في السوق ، بينما يستخدم معدل الخصم الاجتماعي في تحليل الربحية الاجتماعية .

ويستخدم مدخل « ايدكاس » في التقييم الاجتماعي صافي القيمة المضافة القومية لتقدير أثر المشروع على الرخاء الاقتصادي بالإضافة إلى مجموعة من المؤشرات الإضافية والاعتبارات التكميلية لقياس بعض الجوانب المترتبة على المشروع الاستثماري (١) .

---

(١) دليل التقييم والمفاضلة بين المشروعات الصناعية للدول العربية ، مركز التنمية الصناعية للدول العربية « ايدكاس » ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو) ، ١٩٧٩ .

ويتم التقييم الاجتماعى للمشروعات الاستثمارية طبقاً لهذا المدخل بإتباع الخطوات الآتية :

١ - حساب صافى القيمة المضافة القومية ويتضمن ذلك :

( أ ) تعديل الأسعار .

( ب ) تحديد معدل الخصم الاجتماعى .

( ج ) تحديد سعر الصرف الأجنبى .

( د ) تطبيق معيار صافى القيمة المضافة القومية .

٢ - المؤشرات الإضافية .

٣ - الاعتبارات التكميلية .

٥ - ٢ - ١ صافى القيمة المضافة القومية

تتكون صافى القيمة المضافة من جزئين أساسيين هما الأجرور والفائض الاجتماعى .  
وتعتبر الأجرور من وجهة نظر المجتمع جزءاً من الدخل القومى . ولا شك أن زيادة الأجرور تبنى عمالة أكبر أو دخل أعلى بالنسبة لكل شخص مستخدم ، أو كلا الأمرين معاً . وتبنى الزيادة فى الأجرور إذا قابلتها زيادة مناسبة فى السلع زيادة فى القوة الشرائية للعامة أو بمعنى آخر زيادة الرخاء القومى لأفراد الشعب .

والفائض الاجتماعى هو ذلك الجزء من القيمة المضافة الذى يتم التصرف فيه بواسطة الطرق المختلفة للتوزيع القومى . فالضرائب تذهب إلى الخزائنة العامة ، والأرباح الموزعة تذهب إلى المساهمين ، والقوائد على رأس المال المقرض تذهب إلى المؤسسات المالية ، والحصص المخصصة للتوسعات ، ومخصصات الرفاهية

الاجتماعية للعاملين بالشركات .. الخ . ومن خلال الشبكة المعقدة لعمليات التوزيع وإعادة التوزيع يستخدم جزء من الفائض الاجتماعى من أجل الاستهلاك الحاضر الجماعى والفردى . وعادة ما يدخر الجزء الأكبر من الفائض القومى ويوجه للاستثمار .

وعلى ذلك تكون صافى القيمة المضافة مؤشرا عمليا سهل الفهم يفيد فى قياس مدى مساهمة مشروع استثمارى معين فى اندخل القومى ، ومن ثم فى الاستهلاك الحاضر وكذلك فى إمكانيات الإدخار فى المجتمع من أجل زيادة الاستهلاك فى المستقبل . والعبرة بالنسبة لآى مشروع استثمارى هو أن يفتح عنه المزيد من القيمة المضافة المكونة من أجور وفائض اجتماعى .

والعلاقة بين صلاحية المشروع وعماية التوزيع وإعادة التوزيع تكمن فقط فى أنه كلما كانت القيمة المضافة أكبر كان الفائض الاجتماعى أكبر يند دفع أجور أكبر . وكلما كان الفائض الاجتماعى أكبر كلما زادت الأنصبة المدفوعة للمساهمين ، والضرائب الموردة للخزانة .. الخ . وتعتبر القيمة المضافة معيارا لتقييم صلاحية المشروع ، أما كيفية توزيع هذه القيمة المضافة فيما بعد أو إعادة توزيعها وفقا للإجراءات السياسية والاقتصادية والمالية والقانونية والإدارية فيعتبر أمرا مختلفا لا يجب أن تتأثر به صلاحية أى مشروع استثمارى .

وتتلخص الخصائص المميزة للقيمة المضافة للمشروع الاستثمارى والتي يجب أخذها فى الاعتبار فيما يلى :

١ - عند تقييم مشروع استثمارى معين ، يمكن تقدير كلا من المخرجات والمدخلات بدرجة معينة من التقريب . وبالتالى يجب إعطاء عناية خاصة فى البداية لأهم المخرجات والمدخلات .

٢ - إن مشكلة إدراج أو إستبعاد المنتجات تحت التصفيل والتي لم يتم بيعها ضمن المخرجات ( والتي تظهر عندما يكون الحساب عن فترة زمنية محددة سنة مثلا ) تحقن عندما يتم حساب القيمة المضافة للعمر المفيد الكامل للمشروع .

٣ - يمكن قياس القيمة المضافة إما على أساس إجمالي القيمة المضافة أو صافي القيمة المضافة . وعند تقييم مشروع استثماري على أساس سنة عادية تستخلص صافي القيمة المضافة من إجمالي القيمة المضافة بعد استقطاع قيمة الإهلاك عن نفس السنة .

٤ - يمكن تقدير القيمة المضافة على أساس أسعار السوق (مضمنة الضرائب ومستبعدة الاعانات ) ، أو على أساس تكلفة عوامل الإنتاج (مستبعدة الضرائب ومتضمنة الاعانات ) . ولكن ينبغي تقدير القيمة المضافة لأغراض تقييم المشروع على أساس تضمين كلا من الضرائب والاعانات .

ومن مزايا معيار القيمة المضافة السهولة النسبية في تقدير القيمة المضافة وعلاقتها بنظام المحاسبة القومية وكذلك إستعمالها الغالب لأسعار السوق في المرحلة الأولى لتحليل الربحية القومية . وصافي القيمة المضافة لمشروع معين أي مساهمته في الدخل القومي يصبح مقياسا لثرائده النسبية للاقتصاد القومي . ومثل هذا المفهوم يتلاءم مع عمليات التخطيط حيث يتم التعبير عن الأهداف القومية في صورة الزيادة في الدخل القومي . ويتحقق من خلال ذلك التعاون بين المخططين وصانعي السياسة من ناحية ، وبين المستثمرين ومتخذي القرارات الجزئية من ناحية أخرى .

والقصور الأساسي للقيمة المضافة كمبرر عن الرخاء القومي هو أنها لا تنكس

بدقة النطاق الكامل للأهداف السياسية التي تتبعها الحكومة . وعلى ذلك يجب أن يضاف إلى هذا المعيار مجموعة من المؤشرات والاعتبارات التكميلية .

ويعتبر صافي القيمة المضافة مقياساً لمساهمة المشروع في الدخل القومي فقط بقدر ما يوزع ويستهلك منها داخل الدولة وفائدة تلك الدولة . أما الجزء من القيمة المضافة الذي يحول إلى الخارج كأجور ، أو فوائد ، أو أرباح ، أو إيجارات . . الخ فلا يضيف إلى الدخل القومي ولا يساهم في الرخاء القومي للدولة ، ولذلك يجب استبعاده من صافي القيمة المضافة عند تقييم صلاحية المشروع من وجهة نظر المجتمع .

وإذا كان حساب صافي القيمة المضافة القومية للمشروع يتطلب تحديد قيمة المدخلات والمخرجات له ، فإنه من حيث المبدأ يجب تقييم هذه المدخلات والمخرجات على أساس الأسعار الفعلية للسوق . ولكن من الملاحظ أن أسعار السوق السائدة في الدولة ( وخصوصاً الدول الثامية ) قد لا تعبر عن التكلفة الاجتماعية الحقيقية للسلع في فترة زمنية معينة ، حيث أنها تتأثر بشكل كبير بسياسات الحكومة المالية والاقتصادية والإدارية والاجتماعية . ولذلك يتطلب الأمر تعديل أسعار السوق لتعبر عن التكاليف الاجتماعية الحقيقية .

#### ٥ - ٢ - ١ - تعديل الأسعار

يجب مراجعة أسعار السوق السائدة أو المتوقعة وتحديد الانحرافات الواضحة فيها والتي تؤثر بشكل مباشر على تحليل المشروع . أى أن تعديل الأسعار ينبغي أن يتم بطريقة إنتقائية بمقتضى اعتبارين :



(أ) معرفة أى البنود أكثر أهمية فى البيانات الخاصة بالمدخلات والمخرجات المحسوبة على أساس أسعار السوق .

(ب) معرفة ما هى أسعار السوق التى تختلف كثيرا عن تكاليفها الاجتماعية المناظرة بالنسبة للمدخلات والمخرجات .

ثم يلى مراجعة أسعار السوق التلخص من الاختلافات فى هذه الأسعار وإيصال الأسعار السائدة فى السوق إلى المستويات التى تعبر عن مقدار تقريبي مقبول لتكاليفها الاجتماعية الحقيقية . ويجب تقدير التكاليف والمنافع الحقيقية فى ظل الظروف الواقعية التى تتعلق بتشغيل المشروع . ولأغراض التحليل يجب إجراء تقدير أولى للربحية القومية للمشروع بتطبيق نفس أسعار السوق ونصرف الأجنبي المستخدمة عند حساب الربحية الخاصة . ويؤدى هذا التحليل بالإضافة إلى تحليل الرئيسى إلى توضيح الأثر الكلى الناجم عن إنحرافات الأسعار على الربحية القومية للمشروع الاستثمارى .

ويمكن أن تساعد الأساليب البسيطة التالية المقترحة لتعديلات الأسعار فى التوصل إلى تقدير القيم الاجتماعية الحقيقية للمدخلات والمخرجات . وعموما يمكن تقسيم المدخلات إلى خمسة أقسام هى : سلع مستوردة ، و سلع متجة محليا ، وخدمات المرافق الأساسية ، وأراضى ، و عمالة . كما يمكن تقسيم المخرجات إلى أربعة أقسام هى : سلع للتصدير ، و سلع بديلة للواردات ، و سلع مسوقة محليا ، وخدمات المرافق الأساسية المحلية .

وفىما يتعلق بالمدخلات فإنه يتم تقييم السلع المستوردة باستخدام الأسعار . سيف ، مع إضافة نفقات النقل الداخلى والتأمين .. الخ . وهذا هو السعر الحقيقى الذى يتحملة الإنتاج القومى .

وقد تكون بعض المدخلات من الموارد المنتجة محليا إلا أنها تكون قابلة للتصدير، وبالفلسفة لهذه المدخلات يبنى إستخدام السعر الفعلي للسوق المحلية، أو السعر الفعلي « فوب » أيهما أكبر .

ومن ناحية أخرى هناك بنوداً المدخلات قد تفتح محليا غير أنها تكون قابلة للاستيراد، وبالفلسفة لهذه المدخلات يبنى إستخدام السعر الفعلي للسوق المحلية، أو السعر الفعلي « سيف » أيهما أقل، حيث أن القيمة الاجتماعية تتمثل في السعر الأقل وبدخل ضمن خدمات المرافق الأساسية (موا. من المدخلات أو المخرجات) الكهرباء، والغاز، والمياه، والنقل .. إلخ . فإذا كانت خدمات هذه المرافق قابلة للاستيراد أو التصدير فإن الطريقة الطريقة المقترحة سابقا تنطبق عليها، وإلا تم التقييم عن طريق إستخدام السعر الفعلي للسوق المحلية أو تكلفة الإنتاج أيهما أكبر .

ويتم تقييم الأرض المستخدمة في المشروع باستخدام السعر الفعلي للسوق المحلية. كما يتم تقييم العائد على أساس قيمة الأجر الإجمالية الفعلية بالإضافة إلى المزايا الهيئية بطريقة مناسبة . ويجب أن يتم هذا التقدير على أساس السعر الفعلي في السوق أو التكلفة الحقيقية أيهما أكبر .

وفيما يتعلق بالمخرجات فإنه يتم تقييم السلع التي مستصدر للخارج على أساس إستخدام الأسعار « فوب » حيث أنها تكون الأسعار الاجتماعية الحقيقية التي تحصل عليها الدولة .

وقد تكون المخرجات ما يتم تسويقه محليا في الوقت الحاضر ولكنها في الواقع تمثل بدائل للواردات، بمعنى أن إقامة المشروع الجديد سوف يؤدي إلى توقف عمليات إستيراد نفس السلعة . ومثل هذه المخرجات يجب تقييمها على أساس الأسعار الفعلية « سيف » حيث أن ذلك يمثل التكلفة الحقيقية التي يتحملها

الاقتصاد القومي . ويجب ملاحظة أن أسعار « سيف » يقصد بها أنها تتضمن رسوم الواردات ، و تنقات النقل المحلي ، والتأمين . . إلخ . وتطبق التعديلات السعرية أولاً على أسعار « سيف » ، ثم على البنود الأخرى للتكافؤ المحلية وفقاً لقواعد التيسير .

وقد تعمل الحكومة في بعض الأحيان على خلق أو الإبقاء على ظروف اقتصادية مناسبة لاستمرار إنتاج بعض السلع الأساسية المسوقة محلياً . وفي مقدمة هذه الظروف الاقتصادية ما يتعلق بمستوى الأسعار من وجهة نظر كل من المنتج والمستهلك . إذ يحتاج المنتج إلى تحديد سعر عالٍ لسببها ، بينما نجد أنه بالنسبة للسلع الأساسية يجب أن يكون السعر منخفضاً إلى الحد الذي يجعل المجموعات الأقل دخلاً قادرة على شرائها . وعندما تحدد الحكومة سعراً منخفضاً فإنها عادة ما تدفع إعانات من أجل تعويض الفرق بالنسبة للمنتج ، وتعتبر هذه الإعانات شكلاً من أشكال تعديل الأسعار . وفي هذه الحالة تكون القيمة الاجتماعية للمخرجات هي سعر السوق مضافاً إليه قيمة الإعانة . ولذلك يتم تقييم السلع الأساسية على أساس الأسعار الفعلية للسوق مضافاً إليها قيمة الإعانة إن وجدت .

أما السلع غير الأساسية فإنه يتم تقييمها على أساس الأسعار الواقعية في السوق المحلية والتي قد تتضمن في بعض الأحيان الضرائب غير المباشرة .

ويتم استخدام الأسعار الثابتة لكل من المدخلات والمخرجات عند تقييم المشروعات الاستثمارية ، ويستثنى من ذلك حالة توقع حدوث تغير واضح في أسعار بعض المدخلات أو المخرجات أثناء العمر المفيد للمشروع .

٥ - ٢ - ١ - ٢ مبدل الخصم الاجتماعي

يقصد بمبدل الخصم الاجتماعي التقدير الكمي الذي يعطيه المجتمع المنافع

والتكاليف المستقبلية . ويستخدم هذا المعدل لحساب القيمة الحالية للتكاليف والمنافع الاجتماعية لمشروع يمتد عبر فترة طويلة من الزمن . ويفترض من حيث المبدأ أن يكون هناك معدل خصم اجتماعي واحد على مستوى الدولة .

ويتحدد الدور الاقتصادي الرئيسي للمعدل الخصم الاجتماعي في المساعدة على تخصيص الاعتمادات الاستثمارية الحكومية نحو أفضل إستخداماتها الاجتماعية . وإذا تمحدد معدل منخفض للخصم الاجتماعي فإن الطلب على الاعتمادات الاستثمارية الحكومية سيفوق العرض إذ أن القيمة الحالية للقيمة المضافة ستكون موجبة بالنسبة لعدد كبير من المشروعات . وعلى العكس إذا تمحدد معدل مرتفع للخصم سيكون عدد المشروعات التي ستجتاز إختبار الكفاءة المطلقة ( أى قيمة مضافة حالية موجبة ) عدد قليلًا بما يترتب عليه فائضاً من الاعتمادات الاستثمارية الحكومية . ومن حيث المبدأ يجب إختيار معدل الخصم الاجتماعي الذي يؤدي يكون الطلب على الاعتمادات الاستثمارية الحكومية مساوية على وجهه التقريب للعرض المتاح منها .

ولأغراض التطبيق العملي يفترض أن معدل الخصم الاجتماعي ثابت بمرور الزمن . وعلى ذلك يستخدم نفس المعدل طوال العمر المفيد للمشروع .

ويتم حساب معدل الخصم الاجتماعي باتباع الخطوات التالية :

١ — يستخدم سعر الفائدة الذي يمكن للدولة معينة التعامل به سواء في الاقتراض أو الاستثمار أو الاقتراض من سوق رأسمالية دولية مختصة كأساس لتقدير معدل الخصم الاجتماعي الواجب استخدامه في تقييم المشروعات الاستثمارية .

ويكون سعر فائدة تقروض طويلة الأجل هو الأساس المناسب لتقدير معدل الخصم الاجتماعي .

٢ - يمكن تعديل هذا السعر ليتناسب مع الظروف الاقتصادية والسياسية والقومية بالدولة . ويختلف الوضع حسب كون الدولة مقرضه أو مقرضه لرأس المال .

(أ) إذا كانت الدولة مقرضة لرأس المال فإنه يجب مراعاة أن الاستثمار في تنفيذ المشروعات المحلية تعدد مزاياه عن الاستثمار في الخارج ، وذلك من وجهة نظر التنمية طويلة الأجل . وتستطيع الحكومة التحكم في الظروف الاقتصادية داخل الدولة أكثر منها خارجها . ولهذا السبب ينبغي إعطاء علاوة ما للمشروعات الاستثمارية المحلية عن طريق تخفيض معدل خصم منافعها وتكاليفها المستقبلية .

ويهدف منح العلاوة للمشروعات المحلية إلى تدعيم مثل هذه المشروعات وتشجيعها ، وذلك لأن معدل الخصم الاجتماعي المستخدم في تقييمها يقل عن المعدل المتبع على السوق العالمية المختصة لرأس المال .

ويعتمد تقدير هذه العلاوة على الخبرة المتعلقة بالاقتصاد القومي والدولي بعد الأخذ في الاعتبار عدة عوامل مثل :

- ١ - معدل النمو المتوقع للاقتصاد القومي .
- ٢ - معدل التضخم في السوق الدولية .
- ٣ - ثبات الأوضاع في السوق الدولية لرأس المال .
- ٤ - استقرار السياسة الدولية .
- ٥ - العوائد المتوقعة للمشروعات المحلية في الأجل الطويل .
- ٦ - المعدل المتوقع للتضخم داخل الدولة .

(ب) إذا كانت الدولة مقترضة لرأس المال فإن معدل الخصم الاجتماعى يجب ألا يقل عن سعر الفائدة النعلى فى السوق الرأسمالى الذى يقترض منه رأس المال .

وإذا كانت إستراتيجية الدولة فى مجال التنمية تركز على تحقيق معدلات نمو عالية فإن ذلك يجب أن ينعكس على معدل الخصم الاجتماعى . فالعمل على تحقيق معدل نمو مرتفع يتطلب الموافقة على مزيد من المشروعات الاستثمارية عن طريق خفض معدل الخصم الاجتماعى .

٣ — يجب تطبيق معدل واحد للخصم الاجتماعى على المستوى القومى . ثم يتم مراجعة هذا المعدل بشكل دورى وتعديله إذا تطلب الأمر ذلك بحيث يتشعب مع الظروف الاقتصادية الدولية والمحلية الجديدة مثل معدلات، النمو ، وأسعار الفائدة ، ومعدلات التضخم .. الخ . فثلا قد تكون القدرة الاستيعابية لدولة معينة تفوق إمكانيات حصولها على قروض أجنبية . وفى ظل هذه الظروف يجب أن يرتفع معدل الخصم عن سعر الفائدة الجارى فى سوق رأس المال وذلك للحيلولة دون إفاساح المجال أمام المشروعات منخفضة الكفاءة .

#### ٥ — ٢ — ١ — السعر المعدل للصرف الاجنبى

يتخذ السعر المعدل للصرف الاجنبى كقياس مناسب للقيمة الحقيقية لهذه العملات داخل الدولة إذا كان السعر الرسمى واضح الاختلال ولا يعكس هذه القيمة الحقيقية . وعلى ذلك عند تقييم المشروعات الاستثمارية فى ظل مثل هذه الظروف فإنه يجب تقدير تكاليف ومنافع المشروع على أساس السعر المعدل للصرف الاجنبى ، وذلك بهدف الوصول بشكل تقريبي إلى صورة أكثر واقعية للتكاليف والمنافع الاجتماعية للمشروع .

وعموماً يرتبط السعر المعدل للصرف الاجنبي الخاص بتقييم المشروعات بالمرقب القائم والمتوقع لميزان المدفوعات في الدولة . فاذا كانت الدولة تعاني من صعوبات في ميزان المدفوعات فان الامر يتطلب تقدير السعر المعدل للصرف الاجنبي ووضعه موضع التطبيق . بينما اذا كانت الدولة لا تعاني من عجز في ميزان مدفوعاتها فان السعر الرسمي للصرف الاجنبي يبرر تقريباً عن قيمته الاجتماعية الفعلية .

ويجب عند تقدير السعر المعدل للصرف الاجنبي عدم الاكتفاء بالاعتداد على الموقف الحالي لميزان المدفوعات ، بل يجب النظر أيضاً إلى التغيرات المتوقعة والناجمة عن تنفيذ برامج تنمية متعددة ومشروعات ضخمة بالإضافة إلى السياسات الاقتصادية والمالية التي سوف تتبعها الدولة .

ويبني أن تقوم هيئة قومية مختصة بحساب هذا السعر وإبلاغه إلى المسؤولين عن تقييم المشروعات الاستثمارية ، وإلا كان على هؤلاء أن يبذلوا مجهوداً كبيراً في تقدير هذا السعر ضمناً للوصول إلى النتائج السليمة لتقييم المشروعات . ونظراً لنقص الخبرة والمعلومات اللازمة لإجراء تقدير شامل وسليم للسعر المعدل للصرف الاجنبي في الدول النامية، فقد إكتفى مدخل «إيدكس» بالتوصية باستخدام أسلوب مبسط لكيفية إجراء هذا التقدير . وقد اقترح المدخل طريقتين هما :

١ — نسبة العجز في ميزان المدفوعات : يجب توقع التفسير في الطلب

والعرض من النقد الاجنبي طالما أن المشروعات التي يتم تقييمها سيبدأ تشغيلها في المستقبل . ويبني حساب السعر المعدل للصرف الاجنبي باستخدام البيانات الناعسة بفترة تبلغ خمس سنوات مع حساب متوسط قيمة المدفوعات

والمتحصلات خلال الفترة ذاتها . ومثل هذه البيانات يمكن الحصول عليها من خطة التنمية الخمسية للدولة . ومن المرغوب فيه إعادة حساب هذا السعر سنويا وذلك عن طريق إسقاط السنة الأولى وإدراج السنة السادسة في الحسابات وهكذا ، وذلك بهدف التوصل إلى تقدير المتوسط المتحرك لهذا السعر عن خمس سنوات .

وعند توقع زيادة العجز في الميزان المدفوعات فإن ذلك يعنى إزدیاد الطلب على العملات الأجنبية وهو مالا يبدو ظاهراً في السعر الرسمي المحدد للعملات . ومن ثم يتعين تعديل هذا السعر الرسمي بإضافة بعض العلاوات إليه .

٢ - سعر الصرف السياحي: إذا تعذر استخدام الطريقة السابقة فإن المسؤول عن التقييم يمكنه أن يلجأ إلى استخدام سعر الصرف السياحي باعتباره يمثل سعر الصرف المعدل في تقييم المشروعات الاستثمارية .

ويشتر سعر الصرف السياحي قيمة تقريبية مقبولة فيما بين السعر الرسمي للصرف الأجنبي وسعر السوق السوداء . وعادة ما تتولى تحديد السعر السياحي للصرف الأجنبي أحد الأجهزة الحكومية وذلك أعلى مستوى من مستويات اتخاذ القرارات ، ويهدف اجتذاب العملات الأجنبية التي تحتاج إليها الدولة . وإذا كان سعر الصرف السياحي المحدد أصلاً لا يحقق هذا الهدف وجب تعديله .

٥-٢-١-٤ تطبيق معيار القيمة المضافة في تقييم المشروعات

يقترح لتطبيق معيار القيمة المضافة في تقييم المشروعات الاستثمارية إتباع مرحلتين :

(١) مرحلة اختبار الكفاءة المطلقة لأغراض تصفية المشروعات .



### (١) إختيار الكفاءة المطابقة

إن تحديد القيمة المضافة لسنة عادية يعبر عن ظروف التشغيل العادية للمشروع وهذا التقدير يعطى فقط فكرة مبدئية عن المنافع التي يحققها المشروع بالنسبة للاقتصاد القومي . فإذا أظهرت النتيجة قيمة موجبة للقيمة المضافة فإن هذا يعد علامة طيبة لاستمرار دراسة المشروع . أما إذا كانت النتيجة سالبة فإن ذلك يعتبر بمثابة إنذار مبكر بحيث يقتضى الأمر التذكير بأمعان قبل المضي في دراسة المشروع . وذلك مع إعطاء تركيز خاص على الجوانب الاقتصادية التي بنى على أساسها المشروع وأثبتته في إطارها .

كما يمكن استخدام معدل الخصم الاجتماعي لتقييم الآثار السلبية للمشروع على الاقتصاد القومي . فإذا كان مجموع القيمة المضافة خلال عمر المشروع يتعد الخصم أكبر من المجموع الكلي للأجور بعد الخصم يعتبر المشروع مفضلاً من وجهة النظر القومية . حيث أن القيمة المضافة المتولدة عنه لا تغطي فقط الأجور المدفوعة بل تنطى أيضاً فائضاً اجتماعياً يكون مصدراً لزيادة الاستهلاك الحالي وللترسيخ الاقتصادية فيما بعد .

وإذا كانت القيمة المضافة المتولدة من المشروع تعادل الأجور يعتبر المشروع مقبولاً ولو أنه لا يعطى أى فائض اجتماعى . بينما إذا كانت القيمة المضافة أقل من الأجور فإن ذلك يشير إلى أن المشروع لن يعطى فائضاً اجتماعياً على الإطلاق بل إنه لا يستطيع تغطية أجور العاملين فيه . وعلى ذلك فمن وجهة النظر القومية يعتبر المشروع مرفوضاً ومع ذلك قد توجد جوانب أخرى يمكن قياسها بواسطة المؤشرات الإضافية أو الاعتبارات الأخرى مما قد يستدعى إعادة دراسة المشروع وتعديله لرفع كفاءته .

### (ب) إختيار الكفاءة النسبية

عند إختيار عدد من المشروعات المتنافسة على أساس إختيار الكفاءة المطلقة فان القائمين على تقييم المشروعات يواجهون مشكلة ترتيب أولوياتها والمنافسة بينها. وهذا الترتيب لا يمكن إجراؤه بالاعتداد على المقدار المطلق للقيمة المضافة المتولد، حيث أنه عادة ما تكون هناك قيوداً لموارد الانتاج لا يمكن التناضى عنها .

ويمكن ترتيب المشروعات الاستثمارية بتطبيق إختيار الكفاءة النسبية على تحليل القيمة المضافة السابق لإجراؤه .

١ - ترتيب المشروعات في حالة ندرة رأس المال : يتحدد الهدف في معرفة المشروع الذي يعطى أقصى قيمة مضافة لكل وحدة من رأس المال المستثمر . ويمكن تقدير ذلك عن طريق قسمة القيمة المضافة بعد الخصم على القيمة الحالية للاستثمارات الكلية .

ومن ثم يمكن تحديد إختيار الكفاءة النسبية في حالة ندرة رأس المال بالمعادلة التالية .

$$\text{الكفاءة النسبية} = \frac{\text{القيمة الحالية للاستثمارات الكلية}}{\text{القيمة الحالية للقيمة المضافة}}$$

وكما إدتفعت هذه النسبة كلما كان المشروع أكثر نفعاً من وجهة نظر رأس المال ، مما يجعله منضلاً على غيره في حالة ندرة رأس المال .

٢ - ترتيب المشروعات في حالة ندرة الصرف الأجنبي : يهدف إختيار الكفاءة النسبية في حالة ندرة الصرف الأجنبي إلى إيجاد المشروع الذي يعطى أقصى قيمة مضافة لكل وحدة من صافي تكلفته من الصرف الأجنبي ، وذلك باستخدام المعادلة الآتية :

### القيمة الحالية للقيمة المضافة

الكفاءة النسبية =  $\frac{\text{القيمة الحالية لصافي تكلفة الصرف الأجنبي لمشروع معين}}{\text{القيمة الحالية لصافي تكلفة الصرف الأجنبي لمشروع معين}}$

وتحتسب صافي تكلفة الصرف الأجنبي على أساس الفرق بين المصروفات والإيرادات من الصرف الأجنبي خلال عمر المشروع . ولا يمكن تطبيق هذه المتبادلة إلا عند زيادة مصروفات المشروع من الصرف الأجنبي على الإيرادات من الصرف الأجنبي الناتجة عنه . وكلما زادت هذه النسبة كلما ارتفعت قيمة ما يعود على إقتصاد الدولة من قيمة مضافة من كل وحدة من صافي تكلفة الصرف الأجنبي .

٣ - ترتيب المشروعات في حالة ندرة العملة الماهرة : لمعرفة المشروع الذي يعطى أقصى قيمة مضافة لكل وحدة من تكلفة العملة الماهرة تستخدم المعادلة الآتية .

### القيمة الحالية للقيمة المضافة

الكفاءة النسبية =  $\frac{\text{القيمة الحالية لإجمالي الأجر والمزايا المهيمنة}}{\text{القيمة الحالية لإجمالي الأجر والمزايا المهيمنة}}$

وكلما زادت هذه النسبة كلما ارتفعت قيمة ندرة الوحدة من تكلفة العملة الماهرة وبالتالي ما تضيفه إلى إقتصاد الدولة من قيمة مضافة ، وبالتالي يفضل المشروع في هذه الحالة .

### ٥ - ٢ - ٢ المؤشرات الإضافية

تقيس المؤشرات الإضافية المستخدمة في تقييم المشروعات مدى تحقيق الأهداف الخاصة بالتنمية بخلاف تلك المأخوذة في الاعتبار من خلال ميار القيمة المضافة . وتوجد بصفة عامة مؤشرات معروفة ويظهر تمييزها أمراً ضرورياً وقد تختلف ( ١٥ م - جوى )

أهميتها النفسية من دولة لأخرى ، ومن وقت لآخر داخل نفس الدولة . وتشمل  
هذه المؤشرات :

( أ ) الأثر على العمالة ( التوظيف ) .

( ب ) الأثر على التوزيع .

( ج ) الأثر الصافي على الصرف الأجنبي .

( د ) القدرة على خوض المنافسة الدولية .

وبالطبع فإن الأمر لا يستدعى استخدام المؤشرات الأربعة كلها في نفس  
الوقت لتقييم جميع المشروعات ، وإنما يرجع ذلك إلى رأى القائمين بالتقييم .  
فاختيار المؤشرات الإضافية المنافسة يخضع للظروف الاقتصادية والاجتماعية  
التي يمرى تقييم المشروع في ظلها .

### ( أ ) الأثر على العمالة

تتألف القوى العاملة عموماً من عمال مهرة وآخرين غير مهرة . وعند تقييم  
مشروع استثمارى معين من وجهة نظر العمالة فإنه يجب الأخذ في الحسبان تأثيره  
على العمالة الماهرة وغير الماهرة في نفس الوقت . كما يجب أيضاً معرفة تأثيره  
بالنسبة للعمالة المباشرة وغير المباشرة على حد سواء . وبينما ترتبط العمالة المباشرة  
بفرص العمل الجديدة التي يتم خلقها داخل المشروع نفسه ، فإن العمالة غير المباشرة  
تتعلق بفرص العمل الجديدة التي تنشأ في مشروعات أخرى ترتبط بالمشروع  
الأصلى موضوع التقييم .

ويمكن تطبيق هذا المنطق على تقدير رأس المال الكلى اللازم لخلق فرص  
عمل جديدة ، أو بعبارة أخرى الاستثمارات الكلية للمشروع التي تتضمن الاستثمارات  
لمباشرة والإضافية المطلوبة في المشروعات المرتبطة بالمشروع .

و تلخص خطوات تقدير فرص العمالة الجديدة "باتجاهة عن مشروع فيأعلى :

١ — تحديد عدد العمال المهرة المستخدمين بشكل مباشر في المشروع خلال سنة عادية .

٢ — تقدير العدد الإضافي المستخدم من العمال المهرة وغير المهرة في المشروعات للربطة خلال سنة عادية . وهي تلك المشروعات التي تمد المشروع بالمدخلات . وكذلك التي تستخدم مخرجات المشروع والتي ترتبط مباشرة بالمشروع .  
موضوع التقييم .

٣ — حساب رأس المال المستثمر في المشروع ، وتقدير رأس المال الإضافي اللازم لاستخدامه في المشروعات المرتبطة بالمشروع موضوع الدراسة .  
ويمكن بعد ذلك استخدام أحد المؤشرات التالية :

$$\text{— إجمالي الأثر على العمالة} = \frac{\text{العدد الكلي لفرص العمالة الجديدة}}{\text{الاستثمارات الكلية}}$$

$$\text{— الأثر على العمالة المباشرة} = \frac{\text{فرص العمل الجديدة بالنسبة للمشروع موضوع الدراسة فقط}}{\text{الاستثمارات المباشرة}}$$

$$\text{— الأثر على العمالة غير المباشرة} = \frac{\text{فرص العمالة الجديدة بالنسبة للمشروعات المرتبطة بالمشروع موضوع الدراسة}}{\text{الاستثمارات غير المباشرة}}$$

وفي حالات وجود بهالة وعدم الحاجة إلى إخطاء إهتمام كبير إلى مسألة تخفيض رأس المال فإنه يمكن الاقتصار فقط على العدد الكلي من فرص العمالة الجديدة وعدد الوظائف الجديدة الخاصة بالعمالة غير الماهرة ( دون نسبهم إلى رأس المال ) .

### (ب) الآثر على التوزيع

يمكن أن يؤثر تنفيذ المشروعات الصناعية على عملية توزيع القيمة المضافة بطريقتين : الأولى أن التوزيع يمكن أن يؤثر بمقادير مختلفة على المجموعات الاجتماعية وهو ما يسمى بالتوزيع للنشوى ، والثانية أن التوزيع يمكن أن يؤثر بنسب متفاوتة على مناطق الدولة وهو ما يسمى بالتوزيع الإقليمى .

ويمكن تحقيق أهداف التوزيع أساساً من خلال سياسات الحكومة المالية والسرعية ، فمثلاً نجد أن أسلوب فرض ضرائب وتحديد أسعار متباينة للمجموعات الاجتماعية المختلفة أو المناطق المختلفة يستلزم عادة للوصول إلى الآثر الاجتماعى الذى يرغب فيه للتوزيع ، أو على أقل تقدير للحد من الفوارق الاجتماعية . وبالإضافة إلى ذلك قد يكون من المهم معرفة كيفية توزيع المنافع الناجمة عن مشروع استثمارى معين على المجموعات الاجتماعية وبين الأقاليم والتعرف عما إذا كان نمط هذا التوزيع يتفق وسياسة الحكومة فى هذا الصدد . وإذا تبين وجود أوجه تعارض يستوجب الأمر إدخال بعض التعديلات على التوزيع المتوقع للنافع بما يتماشى وأهداف الدولة وأولوياتها .

### (ج) الآثر الصافى على الصرف الأجنبى

يتضمن حساب الآثار المترتبة على تنفيذ مشروع استثمارى معين بالقسبة لموقف الصرف الأجنبى مرحلتين :

١ - حساب أثر المشروع على ميزان المدفوعات .

٢ - حساب أثر استبدال الواردات الناتج عن المشروع .

ويمكن إجراء عملية تقدير الآثر الصافى على الصرف الأجنبى من خلال الخطوات التالية :

١ — تحديد صافي التدفقات من الصرف الأجنبي الخاصة بالمشروع بالصورة التالية :

١ — التدفقات الداخلة من الصرف الأجنبي .

( أ ) التدفقات المباشرة :

— رأس المال الأجنبي المملوك .

— القروض المدفوعة بالتقسيط السائل .

— مساعدات أجنبية أو منح .

— سلع أو معدات واردة على تسهيلات إئتمانية .

( ب ) التدفقات غير المباشرة ( المشروعات المرتبطة ) :

— رأس المال .

— قروض نقدية وعينية .

— مساعدات أجنبية أو منح .

— صادرات من السلع أو الخدمات .

— بنود أخرى .

٢ — التدفقات الخارجة من الصرف الأجنبي .

( أ ) التدفقات المباشرة :

— الدراسة ، والاستثمار الفنية ، والبنقات الهندسية .

— الواردات من السلع الرأسمالية والمعدات والآلات . الخ .

— الواردات من المواد الأولية وقطع الغيار والمنتجات نصف المصنعة .

- السلع المستوردة المشتراه من السوق المحلية .
- تكاليف البناء والتشييد .
- النفقات المباشرة الخاصة بالواردات من المواد الأولية الوسيطة والاحلال .
- ... إلخ .
- الأجور المدفوعة بالعملات الأجنبية .
- سداد القرض الأجنبي .
- الاتاوات ، حقوق المعرفة الفنية وبراءات الاختراع .
- المدفوعات المحولة للخارج من الأرباح ورأس المال .
- بنود أخرى .
- ( - ) التدفقات الخارجة غير المباشرة :
- الواردات من السلع الرأسمالية والمعدات والآلات .. إلخ .
- الواردات من المواد الأولية والوسيطه والاحلال .. إلخ .
- السلع المستوردة المشتراه من السوق المحلية .
- بنود أخرى .

ويفترض إمكانية إعداد القائمة السابقة بالاستعانة بالبيانات الموجودة في دراسة الجسدى ، أو تلك التي سبق جمعها من قبل يفترض التأكد من الربحية الاقتصادية والاجتماعية للمشروع .

٢ — تحديد أثر مجموعة من المشروعات على ميزان المدفوعات .  
بالنسبة لأغراض التخطيط من المنضل قياس تأثير مجموعة من المشروعات على وضع ميزان المدفوعات . وعلى هذا الأساس يتم حساب صافي التدفقات الاجمالية للصرف الأجنبي لكل مشروع من هذه المجموعة . ويتم جمع المقادير السنوية الخاصة بكل المشروعات للحصول على صافي الأثر السنوى لهذه المجموعة عن المشروعات على ميزان المدفوعات .



أما إذا كانت المشروعات منعددة ولا تعتبر جزءاً متكاملًا من برنامج استثماري فإنه لا يكون هناك حاجة إلى إجراء هذه الخطوة . حيث أن صافي التدفقات . من الصرف الأجنبي المحسوب في الخطوة الأولى يمثل صافي أثر المشروع ( سلبياً أو إيجابياً ) على ميزان المدفوعات .

٣ - حساب أثر المشروع فيما يتعلق باستبدال الواردت .

يتم حساب هذا الأثر عند القيمة وسيف ، الكمية السابق استيرادها ( أو التي كان من المتوقع إستيرادها من المنتجات التي سيتولى المشروع إنتاجها الآن وعرضا في السوق المحلية .

٤ - حساب الأثر الصافي للمشروع على الصرف الأجنبي . إن الأثر الصافي للمشروع على الصرف الأجنبي يتضمن صافي التدفقات النقدية من الصرف الأجنبي المحسوبة في الخطوة الأولى وأثر استبدال الواردات المحسوبة في الخطوة الثالثة . ويمكن إجراء التحليل الخاص بصافي الأثر على الصرف الأجنبي بالأخذ في الاعتبار العمر الكامل للمشروع كما يمكن إجراؤه على سنة عادية من سنوات التشغيل . وبالجمع فإن إجراء التحليل على العمر للمشروع يعطى دلالة أفضل .

### (ج) المنافسة الدولية

لتحديد مدى قدرة منتجات مشروع معين على دخول المنافسة الدولية نجد أنه من الضروري مقارنة المدخلات من الموارد المحلية اللازمة لإنتاج السلع المصدرة مع المنافع ( متمثلة في صافي المنتهجات من الصرف الأجنبي ) التي يمكن الحصول عليها من هذه الصادرات .

وتتخلص خطوات تحليل القدرة على المنافسة الدولية لمشروع معين فيما يلي :

١ - يجب أخذ الأسعار الفعلية الحالية أو المتوقعة للصادرات « فوب » كنقطة بداية .

٢ - يجب حساب المكون الأجنبي في المدخلات سواء مدخلات استثمارية أو مدخلات تجارية . ويستخدم السعر الواقعي « سيف » بالنسبة للمدخلات المستوردة المستخدمة في إنتاج السلع المصدرة كما ذكرنا من قبل .

٣ - تطرح التدفقات الخارجية من الصرف الأجنبي المحسوبة في الخطوة الثانية من التدفقات الداخلة المتوقعة من الصرف الأجنبي المحسوبة في الخطوة الأولى حتى تصل إلى صافي التدفقات من الصرف الأجنبي ثم إيجاد القيم الحالية لهذا الصافي باستخدام معدلات الخصم المناظرة .

٤ - تحسب المدخلات المحلية اللازمة لإنتاج سلع التصدير ، أي الاستثمارات الموجهة محلياً وكذلك المدخلات المادية الجارية وخدمات المرافق الأساسية والأجور المحلية . ثم يتم إيجاد القيمة الحالية للمدخلات من الموارد المحلية بالعملة المحلية .

٥ - تقارن القيمة الحالية المتوقعة لصافي التدفقات من الصرف الأجنبي معبرا عنها بالعملة المحلية والمحسوبة بالخطوة الثالثة مع القيمة الحالية للمدخلات من الموارد المحلية كما يتم حسابها في الخطوة الرابعة لمعرفة ما إذا كان صافي المتحصلات من الصرف الأجنبي تضمن على الأقل استرداد المدخلات من الموارد المحلية .

٦ - تأخذ بين النتائج التي تم التوصل إليها من قبل وبين معيار الحد الأدنى المقبول من القدرة على المنفعة الدولية ( إذا كانت السلطات المختصة قد قامت بتعيينه ) . فإذا كانت القيمة أعلى من الحد الأدنى المعياري اعتبر المشروع قادراً على خوض المنافسة ، وبالتالي يكون تصدير منتجاته ممكناً . أما إذا لم يتحقق هذا

الشرط تطلب الأمر إعادة دراسة المشروع بما يؤدي إلى رفع الكفاءة الجصدية لمنتجاته . وفي حالة عدم وجود مثل هذا المعدل المعيارى فى دولة ما يصرف النظر عن إجراء مثل هذه الخطوة .

٧ - عند وجود عدة مشروعات متنافسة يتطلب الأمر ترتيبها تازيليا للمفاضلة بينها على أساس قدرتها على خوض المنافسة الدولية . وكلما ارتفع المعدل كلما زادت قدرة المشروع التنافسية .

#### ٥-٢-٢ الاعتبارات التكميلية

تشمل هذه الاعتبارات كل ما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية من جوانب خاصة بالمرافق الأساسية ، والمعرفة الفنية ، وما يتعلق بآثاره على البيئة المحيطة . وعادة ما تقيم هذه الاعتبارات التكميلية تقيما وصفيا . وتحدد هذه الاعتبارات التكميلية حسب طبيعة المشروع الاستثمارى ومن أمثلتها .

#### ١ - الجوانب المتعلقة بالمرافق الأساسية

يتطلب أى مشروع استثمارى عددا من التسهيلات والخدمات الخاصة بالمرافق الأساسية مثل توفير الطاقة والمياه ووسائل النقل وخدمات البريد والمواصلات ، بالإضافة إلى خدمات الإسكان والتعام والرعاية الاجتماعية والصحة .. الخ . ويضاف إلى ذلك الإجراءات الخاصة بالمحافظة على النظام والأمن .

ويمكن النظر إلى أى مشروع جديد من خلال موقفين :

( أ ) توافر طاقات عاطلة أو غير مستغلة من المرافق الأساسية فى المناطق المقترحة لانامة المشروع .

( ب ) نقص المرافق ووجود صعوبات واختناقات متعلقة بها .

وفي حالة نوافر الغلافات العاطة أو غير المستقلة يحمل المشروع فقط بالتكاليف المتغيرة الخاصة بالخدمات الأساسية التي عادة ماتتضمنها تكاليف تشغيل المشروع . أما في حالة تقرر المرافق يصبح من الضروري زيادة حجم هذه الخدمات الأساسية لضمان نجاح تشغيل المشروع وذلك من خلال إستثمارات إضافية . وتدخل التكاليف الاستثمارية للمرافق الأساسية التي تنشأ لخدمة المشروع ضمن تكاليفه الاستثمارية . ومثال ذلك تكاليف إنشاء طريق يربط موقع المشروع والطريق الرئيسي ، أو إقامة خط كهربائي يربط بين المصنع والخط الرئيسي للكهرباء .

#### ٢ - الجوانب المتعلقة بالمعرفة الفنية

إن إدامة مشروعات كبيرة ومجهزة بمعدات حديثة تساهم في تنمية القدرات والكفاءات والمهارات لدى العاملين في الدولة . بل قد تساهم في تغيير مبادئهم وسلوك المجتمع وقيمة التقليدية . ومن الصعوبة قياس مدى مساهمة مشروع معين في النهوض بالصناعة ، ورفع المهارات للعاملين قياساً كمياً ، وعلى ذلك يجب تحديد هذه الآثار بطريقة وصفية .

#### ٣ - الجوانب المتعلقة بالبيئة

قد يكون تأثير المشروعات على البيئة إما على الظروف الطبيعية أو الاجتماعية والثقافية . وبالنسبة للجوانب الخاصة بالظروف الطبيعية فإنه يسهل حصرها نسبياً وحسابها في صورة التكاليف اللازمة لوقاية البيئة المحيطة من التلوث ، إلا أن تحديد الظروف الاجتماعية والثقافية تخضع للتقدير الشخصي .

ولاشك أن تقييم الجوانب البيئية يكون له جوانب إقتصادية وإجتماعية بالإضافة إلى الجانب الفني . وإذا كانت إجراءات حماية البيئة أمراً لا مفر منه فإنه يجب إيجاد أفضل الحلول وتكلفة وكذلك تحديد تأثير هذه الحلول على الربحية الخاصة والقومية للمشروع . فإذا تبين أن تنفيذ هذه الحلول الواقية للبيئة باهظة التكاليف بالنسبة للاستثمار

فانه يجب حساب مؤشرات الربحية، مرة بادراج عناصر التكلفة المتعلقة بالجوانب البيئية ومرة بدونها . وفي بعض الحالات قد يكون المشروع صالحاً إذا استبعدت منه مثل هذه التكاليف الإضافية ، أما إذا كان لا يمكن إستبعاد هذه التكاليف فقد يصبح المشروع غير مجد إلى حد كبير . وفي هذه الحالة قد يتم إعادة تصميم المشروع وإختيار موقع آخر لتقليل أثر الجوانب البيئية . أو قد تقرر الحكومة في تقديم الإعانات بشرط أن يكون المشروع مفيداً من الناحية الاجتماعية .



## المراجع

### أولاً : باللغة العربية :

- دليل التقييم والمفاضلة بين المشروعات الصناعية للدول العربية -  
مركز التنمية الصناعية للدول العربية (ايدكاس) ومنظمة الأمم المتحدة  
للتنمية الصناعية (يونيدو) ١٩٧٩ .
- د محمد شوقي بشادي - أثر التضخم على القرارات الاستثمارية ، -  
مجلة المال والتجارة - العدد ١٥٥ - مارس ١٩٧٢ .

### ثانياً : باللغة الانجليزية :

- Entenot, W., Business Behavior, Value and Growth ( New  
York : Macmilan Co., 1959 ) .
- Eshady, M.S., "The Contribution Approach to Pricing  
Decisions : uncertainty Framework", M. Sc. dissertation  
Submitted to Loughborough University of Technology,  
1973 ) .
- Eberman, Jr., H., and Smidt S., The Capital Budgeting  
Decision ( New York : Macmillan Publishing Co., Inc.,  
1975 ) .
- Bowlin, O.; Martin, J.; and Scott, Jr., D.; Guide to  
Financial Analysis ( New York : McGraw - Hill, Inc.,  
1980 ) .
- Cooley, P.; Roenfeldt R.; and Chew, I., "Capital

- "Ungeting Procedures Under Inflation", Financial Management, Winter 1975, pp. 18-27.
- Douglas, E., Managerial Economics ( London : Prentice-Hall International, Inc., 1979 ).
  - Fleming, M., Introduction to Economic Analysis ( London : George Allen and Unwin Ltd., 1970 ).
  - Franks, J., and Schofield, H.. Corporate Financial Management ( Epping, Essex : Gower Press Ltd., 1974 ).
  - Lynnes, W., Managerial Economics; Analysis and Cases ( Austin, Texas : Business Publications, 1971).
  - Horngren, C., Cost Accounting ; A Managerial Emphasis ( Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall, Inc., 1967 ).
  - Lynch, R., Accounting For Management ( New York : McGraw-Hill Book Co., 1967 ).
  - Murdick, R., and Deming, D., The Management of Capital Expenditures ( New York : McGraw-Hill, Inc., 1968 ).
  - Palmer, R., and Taylor, A., Financial Planning & Control ( London : Pan Books Ltd., 1959 ).
  - Pappas, J., and Brigham, E., Managerial Economics ( Hinsdale, Illinois : The Dryden press, 1978 ).
  - Petty, J.; Scott, Jr., P.; and Bird, M., The Capital Expenditure Decision-Making Process of Large Corporations", The Engineering Economist, Vol. 20, Spring 1975, pp. 159 - 172.
  - Robichek, A., and Myers, S., Optimal Financial Decisions ( Englewood Cliffs, N. J. : Prentice - Hall, Inc., 1965 ).



- Savage, C., and Small, J., Introduction to Managerial Economics ( London : Hutchinson and Co., Ltd., 1970 ).
- Stigler, G., and Foulding, K., eds., Readings in Price Theory ( London : George Allen and Unwin, Ltd., 1960 ) .
- Truett, L., and Truett, D., Managerial Economics ( Cincinnati, Ohio: South - Western Publishing Co., 1980 ).



## الفهرس

### صفحة

٧	مقدمة
١١	<u>الفصل الأول : أساسيات دراسة الجدوى</u>
١١	دراسة النظرية الاقتصادية للنشأة
١١	العوامل التي تؤثر على القرارات الاستثمارية
٢٤	تجريب المشروعات الاستثمارية
٢٨	ماهية دراسة الجدوى
٣٧	<u>الفصل الثاني : الدراسة المالية للمشروعات الاستثمارية</u>
٣٧	العمر المفيد للمشروع الاستثماري
٣٩	تقدير إيرادات المشروع
٤٠	— التحليل الاقتصادي للطلب
٤٧	— أساليب التنبؤ بالمبيعات
٥١	تقدير تكاليف المشروع
٥١	— التكاليف الاستثمارية
٥٤	— تكاليف التشغيل
٥٧	تقدير أسعار المنتجات
٦٣	تكلفة رأس المال
٦٦	— تكلفة القروض طويلة الأجل
٦٨	— تكلفة الأسهم الممتازة

صفحة

٦٩	— تكلفة الأسهم العادية
٧١	— تكلفة الأرباح المحتجزة ومخصصات الإهلاك
٧٢	— المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال
٧٥	<u>الفصل الثالث : تقييم المشروعات الاستثمارية</u>
٧٦	مفهوم التدفقات النقدية
٧٦	— التدفقات النقدية والأرباح
٨٠	— التدفقات النقدية المتعلقة بالنسبة
٨٢	— تكلفة الفرصة البديلة والتدفقات النقدية
٨٣	— إقتاء أصول بدون مدفوعات نقدية
٨٤	— إستبعاد مدفوعات القائمة وإدخال التدفقات النقدية للدين
٨٦	— تكاليف النفاية والإزالة
٨٨	— أثر الضرائب والإهلاك على التدفقات النقدية
٩٣	— رأس المال العامل والتدفقات النقدية
٩٣	— طبيعة التدفقات النقدية للشروعات الاستثمارية
١٠٢	طرق تقييم المشروعات الاستثمارية
١٠٣	— الطرق غير المعدلة بالوقت
١٠٣	— فترة الاسترداد
١٠٨	— معدل العائد المحاسبي
١١١	— الطرق المعدلة بالوقت
١١٢	— صافي القيمة الحالية
١٢٥	— معدل العائد الداخلي
١٤١	— دليل الربحية

صفحة

١٥٩ الفصل الرابع : أثر المخاطرة والتضخم على تقييم المشروعات الاستثمارية

١٦٠ تحليل المخاطرة في المشروعات الاستثمارية

١٦١ — التوزيعات الاحتمالية

١٦٣ — معايير تقييم المخاطرة

١٦٤ — معيار القيمة النقدية المتوقعة

١٦٩ — معيار المنفعة المتوقعة

١٧٢ — معيار مثل التأكد

١٧٦ — معيار التشاؤم

١٧٧ — معيار التناؤل

١٧٨ — معيار الأسف

١٨٢ — أساليب اتخاذ القرارات في ظل ظروف عدم التأكد

١٨٢ — شجرة القرار

١٩٠ — أسلوب القائل

١٩١ — أسلوب تحليل الحساسية

١٩٢ أثر التضخم على القرارات الاستثمارية

١٩٤ — تأثير التضخم على التدفقات النقدية

٢٠١ — معدلات الخصم في ظل التضخم

الفصل الخامس : تقييم المشروعات الاستثمارية الخاصة على

٢٠٩ المستوى القوي

٢٠٩ التقييم الاجتماعي للمشروعات الاستثمارية

صفحة

٢١١	— صافي القيمة المضافة القومية
٢١٤	— تعديل الأسعار
٢١٧	— معدل الخصم الاجتماعي
٢٢٠	— المعدل المعدل للأجني
٢٢٢	— تطبيق معيار القيمة المضافة في تقييم المشروعات
٢٢٥	— المؤشرات الإضافية
٢٢٣	— الاعتبارات التكميلية
٢٣٧	المراجع
٢٤١	الفهرس



221  
9

Bibliotheca Alexandrina



0627706

